· LVCA BELTRAMI ·

# LEONARDO

## NEGLI · STVDI · PER · IL · TIBVRIO DELLA · CATTEDRALE DI · MILANO



· MILANO ·

MCMIII


TEMPORE
TEMPERA
TEMPORA
Ex Libris
RUDOLF
WITTKOWER

1917, [illegible]

all'ingegn. [illegible] prof. Favaro

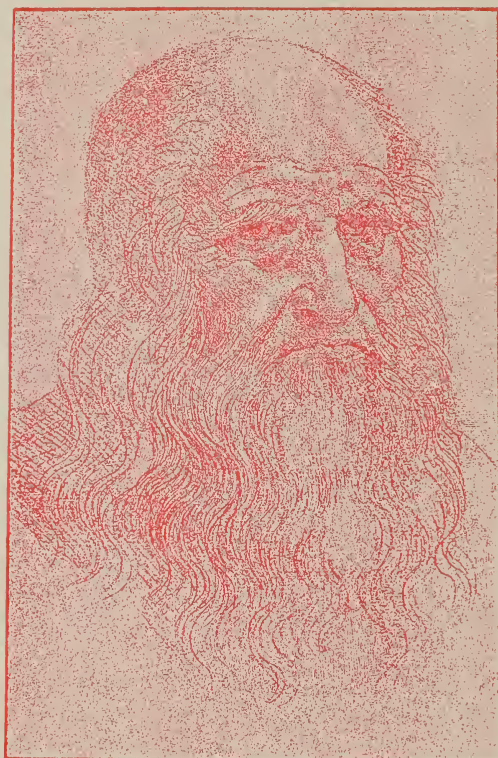
omaggio di Bellini

# LEONARDO · DA · VINCI

NEGLI · STVDI · PER · IL · TIBVRIO

DELLA · CATTEDRALE

DI · MILANO



(dalla · Biblioteca · Reale · di · Torino)

· LVCA · BELTRAMI ·

# LEONARDO · DA · VINCI

## NEGLI · STVDI · PER · IL · TIBVRIO DELLA · CATTEDRALE DI · MILANO






· MILANO ·

MCMIII

Edizione · di · 200 · esemplari

Tipografia Umberto Allegretti — Milano, Via Orti, 2.

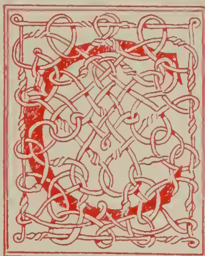
PER · LE · FAVSTE · NOZZE

ANNIBALE · BELTRAMI — CLELIA · ROSINA

---

· XVII · OTTOBRE · MCMIII ·

# SOMMARIO



OME venne avviato da Guiniforte Solari il tiburio del Duomo — Quale fosse il suo concetto architettonico in base ai documenti rimasti, ed alle analogie col tiburio della Certosa di Pavia, dello stesso architetto — Circostanze che portarono alla sospensione dell'opera, alla morte del Solari — Ostilità degli addetti alla Fabbrica verso Giov. Antonio Amadeo, e Pietro Solari — L'intervento di artefici stranieri, con risultato negativo — Presentazione di modelli per il tiburio, dopo la partenza del Nexemperger — Luca Fancelli chiamato a darne giudizio, assieme ad altri — I documenti relativi al modello eseguito da Leonardo — L' opinione di Bramante riguardo al tiburio — Disegni e schizzi di Leonardo, riferibili alla prima fase delle discussioni — Ripresa dell'argomento nel 1490, coll' intervento di Francesco di Giorgio Martini — Nuovo incarico dato a Leonardo — La soluzione adottata — Gio. Ant. Amadeo ne dirige la esecuzione, modificando le prescrizioni del Martini — Notizie sui lavori del tiburio — Il gugliotto dell'Amadeo: nuovi dubbi sulla stabilità del tiburio — Ultime notizie relative a Leonardo.







*Il Tiburio del Duomo,* veduto dal piano della navata maggiore.
(*Dall'opera di C. Romussi* - Il Duomo di Milano).



L'ARGOMENTO architettonico maggiormente discusso a Milano, all' epoca in cui Leonardo da Vinci ebbe a fissare la dimora in questa città, era quello della prosecuzione nei lavori della Cattedrale, innalzando sui quattro piloni, all' incontro della navata maggiore con quella trasversale, la struttura a vôlta, destinata a formare il coronamento del tempio. — Già il maggior diametro assegnato a quei quattro piloni aveva, fin dal primo tracciato planimetrico [1], affermata la intenzione di raggiungere, in quel punto dell'edificio, un particolare sviluppo in altezza: ciò in contrasto colle tradizioni gotiche oltramontane, che alle fronti delle cattedrali volevano riservato il maggiore effetto architettonico. Non mancano infatti, nelle memorie dei primi anni della costruzione, gli accenni a tale vagheggiato coronamento di particolare

(1) In data 19 giugno 1390, gli ingegneri della Fabbrica « *deliberaverunt quod illi quattuor pironi tiburii fabricæ augmententur in grossitudine per quartas tres in quadro, taliter quod sint in circuito quartas* 1 $^{1}/_{2}$ *plus aliis pironis* ». La differenza fra il diametro dei piloni maggiori e quello dei minori, risulta appunto di centimetri 45, corrispondenti ai tre quarti di braccio fissati nel 1390. La pianta caratteristica dei piloni venne dedotta da quella dei piloni nel Duomo di Verona.

importanza ([1]) designato colla espressione di *tiburio,* il cui preciso significato venne, tanto a sproposito, messo di recente in dubbio ([2]). Condotta a buon punto la costruzione delle vôlte delle navate, fu nel 1467 che, essendo la direzione dei lavori tenuta da Guiniforte o Boniforte Solari, si era posto mano alla costruzione del tiburio, come risulta dalla nota di una provvista di legname « *pro fieri fatiendo pontem pro tiburio fiendo in ecclesia majoris mediolani* » (Doc. I): mentre lo stesso Solari, fin dall'anno 1459 in cui era stato nominato ingegnere della Fabbrica, si era preso cura di contrattare un grosso blocco di marmo « *pro fatiendo clavem tiburii* » ossia la serraglia che doveva chiudere la vôlta. A tale costruzione ebbe il Solari ad attendere sino al 1481, anno di sua morte: ma ben poche sono, nei registri della Fabbrica, le notizie che si prestino a darci una idea precisa della soluzione ideata dal Solari, e dello stato in cui si trovavano i lavori all'epoca della sua morte, sebbene agli scarsi accenni contenuti nella pubblicazione degli Annali della Fabbrica, mi sia dato ora di aggiungere varie altre notizie inedite, gentilmente segnalatemi dal signor dott. Ettore Verga, direttore dell'Archivio storico civico nel Castello Sforzesco, al quale si trova affidato anche l'incarico di riordinare l'Archivio della Fabbrica del Duomo. Fra queste più recenti notizie, hanno

---

([1]) Nel 1400, ai 25 di gennaio, alle critiche del francese Mignot, riguardo al tiburio, gli ingegneri della Fabbrica rispondevano: «*item quod turres quos dixerunt sibi velle facere, dicunt pluribus rationibus et caussis, pro fortitudine et pulchritudine tiborii, videlicet quasi per istum exemplum in paradixo Dominus Deus sedet in medio troni, et circha tronum sunt quatuor Evangelistæ secundum Apocalissim* ».

([2]) Nella rivista *L'Arte*, dell'aprile 1903, il prof. A. Venturi ebbe a scrivere: « il documento riferito dal Puricelli a proposito del *tiburio* della basilica di S. Am- « brogio in Milano, è della fine del secolo XII: e prima e poi, sino ai tempi mo- « derni, la parola *tyburium* è *sempre* stata usata per *ciborium,* non in altro « senso, e non secondo la interpretazione secentesca data dal Puricelli » che è quella invece di parte più elevata nella struttura di un tempio. Ora, in queste poche pagine si avrà campo di vedere come la parola *tyburium* sia stata usata per designare la parte più alta del Duomo di Milano, fin dal 1392, da architetti ed artefici d'ogni parte d'Italia, dai Solari all'Amadeo, da Leonardo a Bramante, da Francesco di Giorgio Martini a Luca Fancelli, per citare solo i nomi principali; tutte persone le quali non attesero « la interpretazione secentesca del Puricelli » per usare quella parola nel suo vero significato.

particolare interesse quelle riguardanti la esecuzione di colonne in marmo destinate al tiburio, risultando che, in data 1474, si ebbe a pagare un acconto per « *XXV columnarum pro tiburio* » (Doc. IV): mentre, nel vol. III degli Annali, si trova come nel luglio del 1478, il pittore Gottardo Scotto ricevesse la commissione di dipingere le quattro figure dei Dottori « *existentes ad ipsum tiburium* », e come due mesi dopo si anticipassero allo stesso artista lire 40, per le spese occorrenti a dorare e dipingere « *effigiem marmoris sancti Ambrosii, sitam in tiburio de subtus* ». Era appunto in quell'anno, che veniva effettuata la copertura del tiburio, come risulta dalla provvista, fatta nell'ottobre, di 1400 tegole « *positorum super tuborium* »: mentre in data 1480 si liquidano le spese incontrate « *in recoperiendum tectamina tuburii* » (Doc. V-IX).

Da questo complesso di notizie, si dovrebbe quindi concludere che alla morte del Solari — avvenuta pochi mesi dopo la esecuzione di tale copertura — il tiburio si trovasse già costrutto in quanto riguardava la zona inferiore di innestamento colle navi maggiori, la quale era stata riparata mediante copertura provvisoria, fatta di tegole. Era in questa zona « *de subtus* » che si trovavano i quattro colossali busti dei Dottori della Chiesa, e dovevano esservi altresì le colonne di marmo, in numero non minore di 25 (1). Ma, se noi esaminiamo l'attuale tiburio del Duomo, vediamo bensì, nei pennacchi di raccordo fra la pianta quadrata e la ottagona, i quattro busti dei Dottori, ma invano cerchiamo le colonne, il che basterebbe a metterci sull'avviso che il concetto avviato da Guiniforte Solari ebbe a subire una modificazione. Le vicende posteriori alla morte del Solari ci informano del resto come, dal gennaio 1481 sino al 1490, siansi svolte, intorno al tema del tiburio, vivaci discussioni provocate dalla presentazione di vari modelli in legno. Tale periodo corrisponde appunto — come già si disse — ai primi anni della dimora fatta da Leonardo da Vinci in Milano, la quale coincidenza basta a persua-

---

(1) Che nel 1478 si procedesse al collocamento delle colonne del tiburio, ordinate nel 1474, risulta dalla seguente nota di spesa, in data 10 ottobre di quell'anno:

« Belino de... stagnario, pro ejus solutione centenariorum duorum et librarum 2 pombli, pro ponendo ad columpnas tiburii..... l. 16.

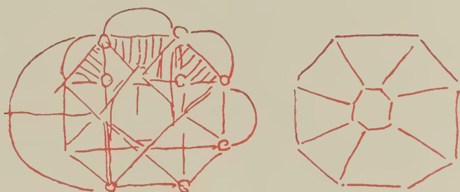
*Liber mandat. 1478* — Annali Duomo, Vol. III pag. 304.



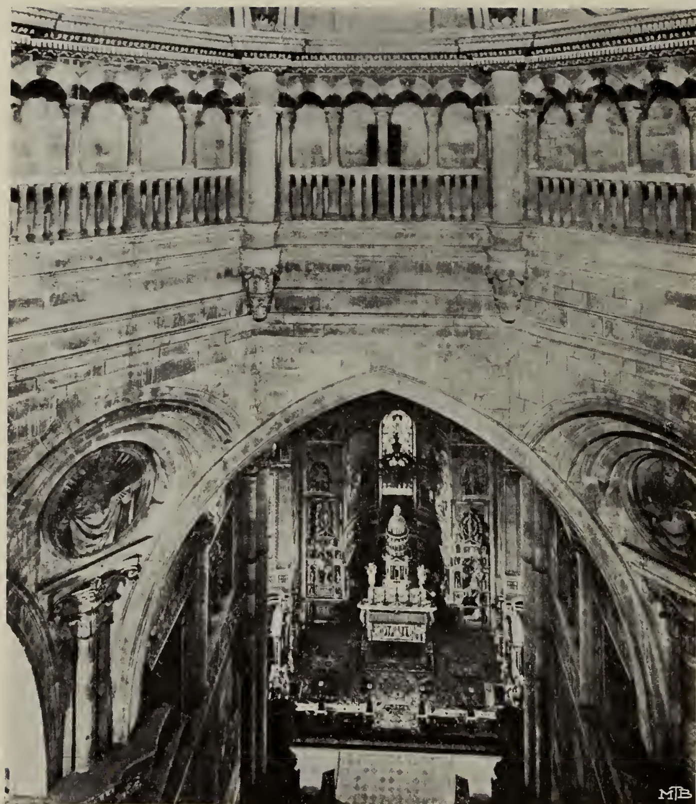
*S. Ambrogio,* nel pennacchio verso nord-est del tiburio.
(*Da fotografia dell'arch. Lissoni*).

derci che quello straordinario ingegno non debba esser rimasto estraneo ad un argomento che particolarmente lo doveva interessare, per le difficoltà in linea d'arte ed in linea statica: giacchè non si può pensare ad un tema architettonico, che più di una cupola, o di un tiburio, richieda siano soddisfatte le ragioni prospettiche e le costruttive ad un tempo, raggiunga la solidità assieme alla leggerezza, la eleganza colla razionalità della struttura.

Delle relazioni di Leonardo col Duomo di Milano rimangono alcuni ricordi nei Registri delle spese, e nelle Ordinazioni della Fabbrica; d'altra parte, nei manoscritti vinciani troviamo degli appunti, disegni e calcoli, che si riferiscono a quell'edificio monumentale, ed in particolar modo all'argomento del tiburio. Si tratta, nel complesso, di scarsi ed incerti dati, di modo che — come avvenne per altre manifestazioni di quello straordinario ingegno — la importanza del contributo da questi apportato nella soluzione di tale problema essenzialmente statico, ha potuto essere in varia misura riconosciuta e giudicata, per modo da riuscire, secondo alcuni studiosi, decisiva e preponderante, secondo altri invece, limitata di molto e quasi inefficace. Il campo è quindi ancora aperto ad un esame più accurato delle memorie che ci rimangono, per accertare, fra le due divergenti conclusioni, quale sia la più prossima al vero.



*Cod. Atlantico.* fol. 223 *recto.*




Tiburio della Certosa di Pavia — I busti dei Dottori, e la galleria ottagonale.



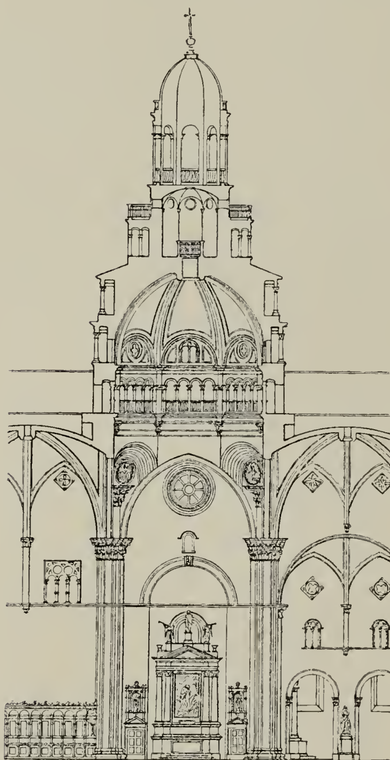
i è fatto cenno allo stato dei lavori del tiburio, nel 1481: ma, prima di procedere all'esame delle notizie riferentesi a Leonardo, e per trovarci in grado di valutare l'azione che questi vi possa avere esercitato, occorre chiarire, quanto più sia possibile, quale fosse il partito adottato dal Solari per il tiburio, e quali modificazioni siano intervenute, dalla morte di questo architetto, venendo al 1487: nel quale anno cominciano appunto le note della Fabbrica del Duomo, menzionanti Leonardo e l'artefice che lo aiutò nella esecuzione di un modello in legno per il tiburio.

Comincieremo col cercare di conoscere il concetto del Solari, in merito al quale non ci risultano altri particolari architettonici, all'infuori della decorazione dei quattro busti di Dottori « *in tiburio de subtus* » e delle colonne in marmo: troppo poco per concretare, anche schematicamente, la composizione da lui ideata. Vi è però una circostanza, la quale interviene, per fortuna, ad aiutarci: poichè, a quel modo che, trattandosi di dover completare un'opera architettonica, di cui si sappia chi sia stato l'autore, si offre spontanea la ricerca di qualche analogia nelle consuetudini costruttive e decorative di questi — il che può riescire proficuo allorquando del medesimo si conoscano altre opere — così noi abbiamo per il Solari la circostanza che, negli stessi anni in cui attendeva ai lavori del Duomo, egli si trovava a dirigere la costruzione della Certosa di Pavia [1]. Non è quindi supposizione troppo ardita quella di ammettere che questo architetto — incaricato della prosecuzione di due monumenti di eccezionale importanza, che già dall'impianto planimetrico presentavano molte analogie — avesse istintivamente a seguire, per entrambi, i medesimi

[1] La decorazione esterna della chiesa della Certosa, ad eccezione della facciata, era già ultimata nel 1466, nel quale anno si ordinò « *totam illam quantitatem lapidis Angleriæ (di Angera) laboratam in schosso et necessariam apponi circum circa ecclesiam quæ hædificatur in ipso monasterio secundum formam stele dandae per mag. Guinifortum de Solario* » La provvista, da eseguire nel periodo di un mese, era di 275 braccia lineari di cornice (in Atti Notaio Zunico - Arch. Not. Milano: *inedito*).

La copertura della chiesa venne ordinata nel 1477, secondo il contratto « *pro tectaminibus, cohoperturis, et canalis plombei fiendis* » Perciò, alla morte del Solari, la chiesa della Certosa doveva già trovarsi coperta da tetto.

concetti, specialmente in linea costruttiva: e si è quindi indotti ad ammettere che, trovatosi il Solari, verso il 1470, a dover porre mano al tiburio di due monumenti, fondati ad intervallo di pochi anni sul finire del secolo XIV, e dovendo per entrambi gli edifici impiantare la costruzione sopra quattro piloni, reggenti quattro arcate a sesto acuto, egli avesse a ricorrere ad una medesima soluzione, specialmente dal punto di vista statico. Ora, il tiburio della Certosa di Pavia ci offre il partito di una cupola ottagonale, impiantata sopra una galleria, pure ottagonale, a colonnine ed archi, mentre il collegamento fra l'impianto quadrato e l'ottagono è ottenuto, in ognuno degli angoli, mediante una serie di archi decrescenti, il minore dei quali corrisponde ad un contorno circolare, contenente il busto di uno dei quattro Dottori. Tale partito di archi decrescenti non si poteva dire una novità nell'architettura lombarda: la vecchia abbazia di Chiaravalle, a pochi chilometri da Milano, ci dà l'esempio di un tiburio di notevole ardimento, il cui impianto ottagonale si collega al quadrato d'incontro delle due navate maggiori, mediante una serie di archi decrescenti: e tale disposizione non era, del resto, che una di-

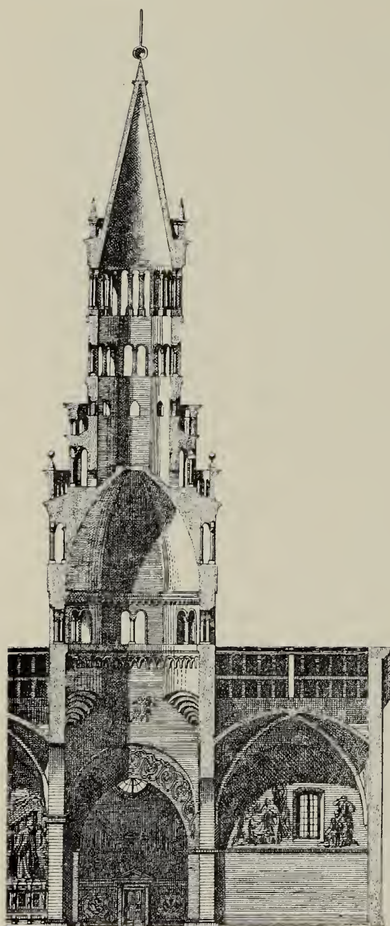


Il Tiburio della Certosa di Pavia.



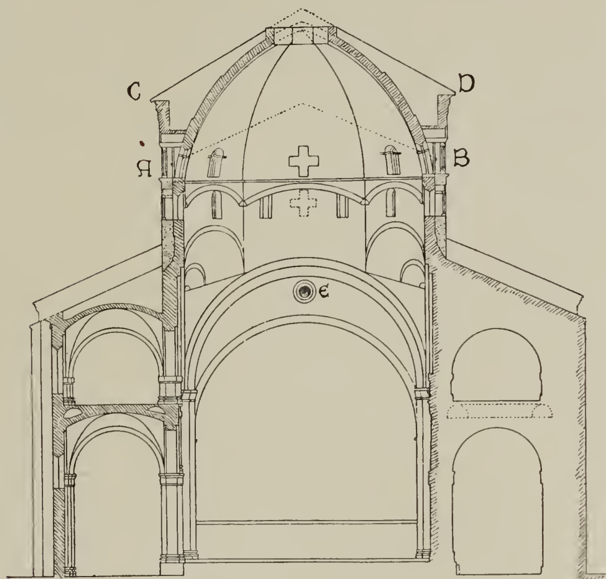

Raccordo fra il quadrato e l'ottagono,
nel Tiburio dell'Abbazia di Chiaravalle milanese.

retta derivazione del partito adottato nelle vecchie basiliche lombarde, per reggere il tiburio, come appunto si vede nella Basilica di S. Ambrogio. Il Solari, alla Certosa di Pavia, si era quindi mostrato fedele alle tradizioni costruttive locali, il che era ben naturale, appartenendo a quella famiglia che aveva collaborato al primo sviluppo, tanto del Duomo che della Certosa. Non ci dovrebbe perciò meravigliare se, anche nel Duomo di Milano, egli avesse adottato il partito di decorare la imposta del tiburio con una galleria ad archi, come già si era deciso di fare alla Certosa; col che soltanto si verrebbe a spiegare la fornitura delle colonne in marmo «*pro tiburio*» accennata all'anno 1474. Ammesso che il Solari abbia condotto a termine questa galleria, destinata a servire di sostegno per la vôlta ottagonale, si può ritenere che a tale punto abbia sospeso il lavoro, oppure abbia anche avviata la costruzione della vôlta; tanto nell'uno che nell'altro caso, rimarrebbe giustificato il provvedimento di coprire la struttura con un tetto provvisorio, in attesa di completare il tiburio



Tiburio dell'Abbazia di Chiaravalle milanese.

colla grande guglia che, fin dall' inizio dei lavori, si intendeva di innalzare all'incontro delle due navate maggiori. Non ci è dato valerci di altre notizie riguardo allo stato in cui doveva trovarsi il lavoro del tiburio, alla morte del Solari; mentre riguardo alle modalità costruttive della parte già eseguita, dobbiamo, come si disse,



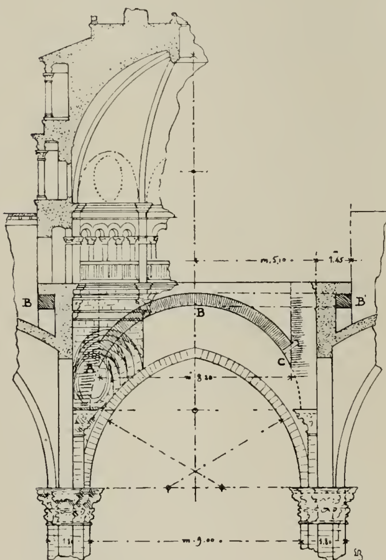

Tiburio nella Basilica di S. Ambrogio, in Milano.

A B — altezza originaria del tiburio.
C D — altezza del tiburio, dopo la riforma del secolo XII.

ammettere che — tanto nel tiburio della Certosa, quanto in quello della Cattedrale di Milano — il Solari si fosse affidato ad una medesima soluzione.

Ma qui si entra in un punto dell'argomento, del quale non è ancora possibile di precisare le condizioni di fatto: poichè, mentre entrambi i tiburî, in apparenza sorretti da quattro arcate a sesto

acuto, risultano effettivamente sostenuti da quattro archi a pieno centro, incorporati nella costruzione — non visibili quindi nè all'interno, nè all'esterno dei due monumenti — si dovrebbe invece, in base ad una deliberazione presa solo nel maggio 1490, ammettere che per il Duomo l'adozione dei quattro grandi archi di sostegno non fosse decisa che a quell'epoca, vale a dire più di nove anni dopo la morte del Solari [1]; per cui risulterebbe che questi non avrebbe ritenuto necessario per il Duomo, ciò che aveva adottato per il caso meno difficile della Certosa. Ciò non sembra ammissibile, pur non potendosi d'altra parte spiegare diversamente l'accennata deliberazione, della quale ci occuperemo più avanti, dopo di avere esaminate le vicende svoltesi nel periodo di tempo fra la morte del Solari, ed il primo accenno all'intervento di Leonardo, nel 1487.




Disposizione costruttiva del Tiburio alla Certosa di Pavia.
A B C: arco in muratura, di 0,55 per 0,65 in sezione, per scaricare parte del peso dall'arcata a sesto acuto sottostante.

(1) Riguardo alla struttura del tiburio della Cattedrale di Milano, sono in corso delle indagini e rilievi, per parte della Commissione incaricata di studiare l'opera di restauro alla guglia maggiore, che s'innalza sulla serraglia del tiburio. I risultati degli studi di questa Commissione — costituita dagli ingegneri Luigi Mazzocchi presidente, Angelo Savoldi, F. Ant. Jorini, ed architetti P. Cesabianchi e L. Beltrami — formeranno argomento di speciale monografia.

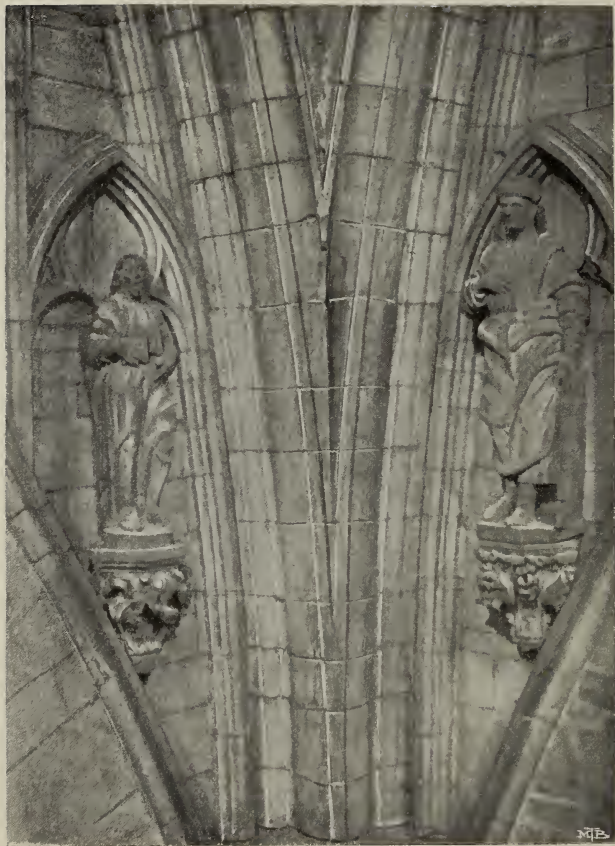


questo punto interessa di conoscere, in base agli ultimi documenti rinvenuti in merito al nostro argomento, le ragioni per cui, pochi giorni dopo la morte del Solari, si ebbe a sospendere la prosecuzione del tiburio, e si volle sollecitare l'intervento di uno straniero.

Risulta infatti dagli Annali della Fabbrica del Duomo, come nel giugno dell'anno 1481 fosse stato deciso di chiamare a Milano qualche ingegnere di Strasburgo, affinchè avesse a visitare i lavori in corso al tiburio della Cattedrale: tale intervento veniva motivato dal fatto che « per multos inginiarios propositum fuit non esse ulterius procedendum in opere, propter multas rationes per eos allegatas » ; ed è noto come Giov. Ant. da Glassiate fosse stato designato a recarsi a Strasburgo, con lettera ducale di presentazione ai magistrati di questa città, nella quale così si spicgava lo scopo della richiesta: « I fabbricieri del celeberrimo templo de questa nostra inclyta città stano in suspensione de non fare furnire el tuburio, se prima non se consultano bene con optimi ingegneri, utrum le colunne maestre, sopra le quale va fabricato, sarano forte e sufficiente a sostenir tanta machina e peso incredibile, quanto haverà esser dicto tuburio, che sarà cosa stupendissima » (1) : per il che si chiedeva l'intervento « de lo ingegnere del famoso templo de quella vostra città, o luy o altro più sufficiente che si trovasse in quella patria » (2). Si dovrebbe concludere che la missione affidata a Giov. Ant. da Glassiate non avesse esito favorevole, dal momento che, cinque mesi più tardi, i deputati alla Fabbrica tornavano a deliberare l'invio a Strasburgo di qualche idonea persona per lo stesso scopo: mentre nell'aprile dell'anno seguente, il Duca si decideva a scrivere a Pietro Scotto, governatore di Strasburgo e prefetto alla fabbrica di quella celebre cattedrale, affinchè

(1) I dubbi sulla solidità dei piloni, o «*colunne maestre*» si erano affacciati sin dal 1392, allorquando Enrico Gmund formulò il dubbio «*utrum pilloni tam tiburii quam alii minores habeant fortitudinem suffitientem*»: discussione del 1° maggio, presente l'architetto tedesco « qui non consentit ». Otto anni più tardi l'architetto francese Mignot risollevava il medesimo dubbio.

(2) In *Chronica Alsatiæ,* Jacobi de Königshoven — *Schilter,* Thesaur. Antiquit. teutonicarum, Argent. 1698.



Imposta del pennacchio, all'angolo nord-est del tiburio.

fosse spedito a Milano « quemdam architectum, seu ingeniarium, quem isthic præstantissimum esse intelligebamus ». Risulta altresì, dagli Annali della Fabbrica, come nel maggio del seguente anno 1483, si arrivasse a stipulare una convenzione con « magistrum Johannem Nexemperger de Gracz, de Alamania, ad laborandum et exercendum personam suam et ingenium suum, circha reparationem et perfectionem thiburii ».

Dai documenti riportati negli Annali non risulta però, quale fosse stata la causa occasionale di quell'invocato intervento di artefici stranieri per la prosecuzione dei lavori del Duomo: mentre i documenti ora rintracciati ne chiariscono la ragione.



Ai 7 di gennaio 1481, si spegneva, di soli 52 anni, Guiniforte Solari, del quale una lettera ducale, cinque giorni dopo la morte, diceva che era stato preposto « fabricæ templi majoris, cujus cura sibi a patre et avo in hæreditate relicta est, quæ præclarissima opera, quantum viri illius ingenium faciant, juditio ea admirantium relinquimus » (1). Col Solari si era quindi spento l'architetto che aveva raccolto, per eredità di famiglia, le tradizioni della fabbrica e l'intimo pensiero dei primi suoi artefici.

Era stato il Guiniforte Solari preposto anche alla costruzione dell'Ospedale Maggiore di Milano: cosicchè il Duca, dovendo provvedere alla successione, tanto pei lavori del Duomo, che pei lavori dell'Ospedale, pensò di affidare questi al figlio di Guiniforte, di nome Pietro Antonio, e quelli del Duomo a Giov. Antonio Amadeo, che aveva sposato una figlia di Guiniforte. Ma Pietro Antonio Solari, sebbene si fosse specialmente distinto come scultore, avrebbe preferito di continuare la diretta tradizione della sua famiglia nei lavori della Cattedrale, di modo che non indugiò ad offrirsi ai deputati della

(1) Lettera di Giov. Galeazzo Sforza in data 12 gennaio 1481. — Annali Fabb. Vol. III, pag. 1.

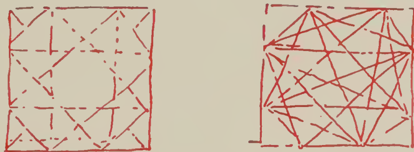
Fabbrica, per esserne assunto come ingegnere ([1]); e sebbene manchi la testimonianza degli Annali, si deve ritenere che quella istanza avesse ottenuto un esito favorevole, in base appunto ad un documento, da Fr. Malaguzzi trovato, che è di particolare interesse. Risulta infatti, da una missiva del 7 aprile 1481, che G. Giacomo Dolcebono e G. Giacomo Maino ebbero a riferire al Duca come la nomina del figlio e del genero di Guiniforte Solari non fosse stata favorevolmente accolta dagli addetti ai lavori del Duomo: di modo che venne chiesto e si ottenne che il personale di fabbrica venisse consultato « si verum est quod immineat ruina in truina dictæ ecclesiæ, ob culpam dicti magistri Boniforti, ut provideatur periculo » ([2]). Tale diffidenza degli artefici si basava specialmente sulla circostanza che il pericolo avrebbe potuto trovarsi aggravato dallo stesso spirito di emulazione fra il Solari e l'Amadeo, entrambi scultori, più che architetti « respectu vero emulationis, uter prœdictorum magis excellat in sculptura ».

Ecco adunque un inatteso indizio, che spiega il movente del rinnovato intervento straniero nei lavori del Duomo, dopo i parecchi decenni di non turbato svolgimento delle tradizioni locali, nei quali la direzione venne tenuta da Filippino da Modena e da Guiniforte Solari: poche settimane erano trascorse dalla morte di questi e dall'elogio ducale per l'opera dal medesimo prestata nella Fabbrica del Duomo, e le ostilità non avevano tardato a manifestarsi per effetto della nomina di due artisti, che si erano particolarmente distinti come scultori. Chi si rendeva interprete del malcontento nel personale addetto alla

([1]) Fin dal settembre 1476, Galeazzo M. Sforza aveva scritto ai deputati alla Fabbrica del Duomo affinchè, ogniqualvolta Guiniforte Solari si trovasse a dovere allontanarsi dal Duomo per attendere ad incarichi del Duca « poniate et deputate in suo locho lì, ad la predicta fabrica, suo figliolo ». Essendo stata tale raccomandazione accolta come un ordine, il Duca si affrettò a decretare la nomina di Pietro Antonio Solari, di cui la lettera ducale dice « *adolescens, attamen inductione patris, inclinationeque ejus naturæ, bono ingenio dotatæ, hac in arte imprestantiarum satis valet in futurumque plurimum valere speratur.* » Due anni dopo, Bona di Savoia aveva riconfermato la nomina di Pietro Antonio, come il solo architetto che avesse a supplire Guiniforte, in caso di assenza da Milano.

([2]) *Archivio di Stato,* Milano. — *Missive*, fascicolo staccato — Pubblicata in *Repertorium für Kunstwissenschaft.* Berlin, 1901.

Fabbrica, era quel Dolcebono che, sebbene avesse a sua volta iniziata la carriera come scultore, non aveva tardato a dimostrare speciale inclinazione ed attitudine nelle discipline architettoniche, per le quali giunse, più tardi, a condividere collo stesso Amadeo l'onore di condurre a compimento il tiburio. Ancora una volta la debolezza umana si accompagna alle maggiori manifestazioni dell'ingegno: poichè è appunto per creare difficoltà a due artisti, eredi diretti di Guiniforte Solari, che non si esita a lasciare aperto l'adito ai dubbî sulla solidità dell'opera da questi lasciata incompiuta, si arriva a farne sospendere la prosecuzione, e quel che è peggio, si sollecita un intervento oltramontano, mentre per tutta Italia operavano sperimentati architetti, che avrebbero potuto porgere valido consiglio nell'argomento. Si arriva così a stipulare con un estraneo, che non conosceva affatto, nè l'organismo nè le tradizioni del Duomo, una convenzione per la « reparationem et perfectionem thiburii ».



**« del tedesco in domo »**
**Codice *B*, fol. 10 *verso*.**



*S. Agostino,* ed il pennacchio verso nord-ovest del tiburio.
(*Da fotografia dell'arch. Lissoni*).



a il risultato negativo di tale intervento oltramontano, provocato dalle misere gelosie fra i nostri artefici, può ancora essere constatato, col richiamare a quale punto la costruzione del tiburio si trovasse alla morte di Guiniforte Solari.

Giovanni Nexemperger, Alessandro Marpach in qualità di *sub-inzignerio,* ed undici altri artefici tedeschi si erano accinti all'opera nel maggio 1483, e sino alla metà dell'anno 1486 si trova negli Annali la nota delle relative retribuzioni, per cui si dovrebbe ammettere che in tre anni di tempo avessero dovuto concludere qualcosa sui lavori. A termine del contratto, essi dovevano « perseverare ad compimentum voltæ tiburii, et alia laboreria necessaria in dicta ecclesia »: dalla quale frase risulterebbe che avessero trovata già iniziata anche la costruzione della vôlta ottagonale del tiburio.

I documenti di recente trovati all'Archivio di Stato, non solo ci confermano le contrarietà che l'intervento degli architetti oltramontani non aveva tardato a sollevare, ma portano qualche luce sulle cause della partenza del Nexemperger. Già due giorni prima che fosse firmata la convenzione con questo architetto, nel maggio 1483, Lodovico il Moro, che si trovava al campo di Fellino, scriveva alla Corte ducale di essere a cognizione « che gli deputati della Fabrica della ecclesia magiore li hano electo Ingeniero di quella structura uno Todesco, dal quale non è ben provisto al bisogno de tanta opera »; ed accampando il dovere della famiglia ducale di interessarsi affinchè i lavori del Duomo procedessero bene, Lodovico suggeriva di ricercare le ragioni della nomina fatta dai deputati alla Fabbrica, e quando fossero risultate non regolari, proponeva di « acceptare a questa impresa Magistro Joanne da Lode », vale a dire il celebre architetto Battaggia, che gli era stato raccomandato da « Messer Jo. Jacopo de Trivultio et da molti altri homini da bene » (1). Si vede quindi come l'elemento locale non avesse indugiato a frapporre ostacoli alla venuta di artefici oltramontani, e si spiega quindi come le ostilità avessero a continuare

(1) *Archivio di Stato,* Milano — Duomo di Milano: in menzionato *Repertorium 1901.*

nei tre anni dedicati dai tedeschi ai lavori del Duomo, sino al giorno in cui il Nexemperger si ridusse ad abbandonare Milano. Infatti, mentre nel febbraio 1486 egli aveva ricevuto ancora lo stipendio dalla Fabbrica, nel settembre egli interponeva in proprio favore le autorità di Lucerna presso Lodovico il Moro, come risulta dalla lettera che questi scrisse ai due segretari ducali Calco e Terzago, trasmettendo « la inclusa del Sculteto et Consuli di Lucerna, che scriveno in recomandatione et favore del Ingegnero Todesco che ha tolto ad fare el Tiburio del Domo: et la causa de questo scrivere pare che sia sta per querela che li ha facto el dicto Todesco, che li ordinarj et fabricerj del Domo non li observano lo instromento de pacti che ha con epsi ». Il segretario Calco non aveva però mancato di addurre le ragioni per le quali « li ordinarj et fabricerj se dolevano de lo Todesco, et che parevano justificate »; per cui il Moro si raccomandava affinchè si risolvesse la vertenza, di modo che « ai Lucernesi non resti ataco alchuno de potersi alterare verso noi » (1). E tre giorni dopo, il Moro si occupava ancora della vertenza scrivendo al Calco: « Quello che è ordinato respondere ad Lucernesi per le lettere che hano scripto in favore dei Maestro Todesco che ha tolto sopra de se ad fare el tiborio del Domo ne piace, et ne parerà bene che oltra la risposta che se farà, dati aviso del tuto ad Franceseo da Casà *(Casati)*, aciò che ad bocha possi fare la medesma justificatione » — 17 settembre 1486 (2).

E che la vertenza si risolvesse col definitivo allontanamento del Nexemperger e suoi, si deduce dal fatto che, pochi mesi dopo, Luca Fancelli di Firenze, architetto del Duca di Mantova (3) veniva chia-

(1) *Archivio di Stato,* Milano — Duomo di Milano: in citato *Repertorium 1901.*

(2) *Archivio di Stato,* Milano. — Carteggio diplomatico, n. 660. — Vedi E. Motta in *Bollettino della Svizzera Italiana,* anno 1890, n. 10-11.

(3) Nato a Settignano nel 1430, da Jacopo Bartolomeo scultore, Luca Fancelli si era per tempo messo ai servizi della famiglia Gonzaga, e già nel 1455 egli figurava fra gli artefici addetti alla costruzione del palazzo marchionale di Revere, mentre poco dopo contribuiva a decidere il Mantegna a fissare la sua dimora in Mantova. Il nome suo si trova legato a numerosi edifici civili e religiosi di questa città, fra i quali primeggia la chiesa di S. Andrea, da lui innalzata sui disegni di Leon Battista Alberti: il che giustifica quella riputazione, che gli valse di essere chiamato a Milano per occuparsi del tiburio.

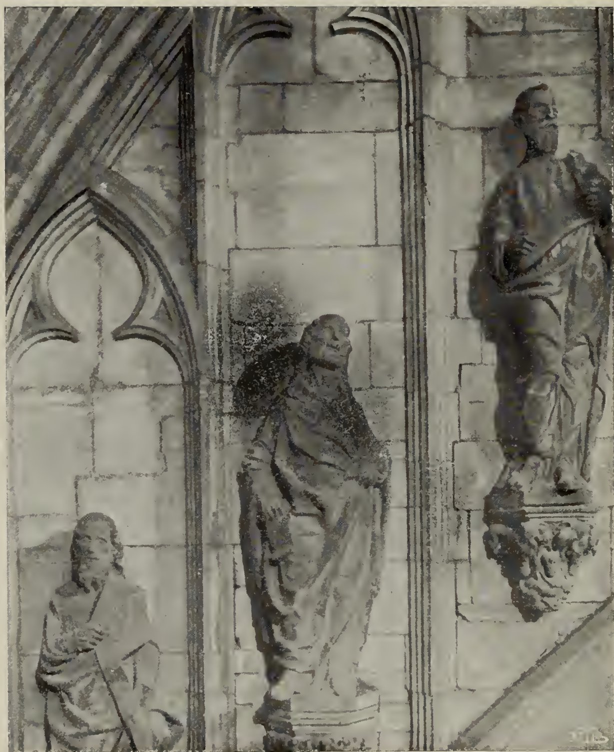
mato « ad videndum et judicandum modelos tiburii ecclesiæ, factos per nonnullos alios inzignarios » fra cui Leonardo da Vinci. Così si schiudeva un nuovo periodo di discussioni.

Da quanto si disse, già si può concludere che, alla morte del Solari, l'antagonismo fra i vari artefici addetti alla fabbrica ebbe a provocare un intervento di artefici oltramontani, durato tre anni, del quale non rimase però alcuna traccia materiale nel monumento, per il fatto che, dopo l'allontanamento del Nexemperger, la discussione sulla forma da dare al tiburio, tanto si allargò, da mettere persino in dubbio la convenienza di conservare la disposizione a pianta ottagonale, già avviata da Guiniforte Solari (1).

---

(1) Che il tiburio fosse stato progettato a pianta ottagonale, sino dai primi anni della costruzione del Duomo, risulta dal passo, già riportato in nota a pagina 12, relativo alle discussioni avvenute col Mignot nel gennaio 1400, dove si dice che il tiburio si sarebbe trovato fra le quattro torri, o guglie corrispondenti ai piloni maggiori, come Dio in trono fra i quattro evangelisti: le quali torri « *dabunt fortitudinem tiburio, qui clausus est in medio illarum turrium* ». Riguardo all'altezza del tiburio, non si era ancor deciso nel 1392, allorquando alla domanda se « *ecclesia, non computandum tiburium fiendum, debeat ascendere ad quadratum, an ad triangulum* » venne stabilito « *ad triangulum et non ultra* ». In base alla menzione di un pagamento di soldi 16, fatto nel febbraio 1387 ad « *Anechino de Alemania, qui fecit tiborium unum pombli* » si volle da qualche scrittore concludere che il concetto di tiburio ottagonale fosse stato importato dagli artisti oltramontani, e specialmente per opera di « Henrico teutonico ingegnerio » che figura negli Annali dei primi anni della Fabbrica del Duomo di Milano, ed è l'Ulrico da Ensingen, cui si deve la torre nord della cattedrale di Strasburgo (1395-1419).

Certo la disposizione ottagonale del tiburio, rinfiancato dai quattro gugliotti colle scale di accesso alla parte superiore, richiama quella della più alta torre del Duomo di Strasburgo: ma non devesi dimenticare come, nel nostro Duomo, la disposizione ottagonale per il tiburio, sia la diretta conseguenza della disposizione dell'abside, conformata pure al perimetro di un ottagono: del resto, gli architetti che fissarono il concetto generale del nostro monumento avevano trovato in Milano l'esempio di una disposizione che loro servì di inspirazione e di guida per il tiburio: poichè la vetusta chiesa lombarda di S. Lorenzo, colla sua cupola, portata da un tamburo ottagonale, rinfiancato da quattro torri-campanili, offriva una disposizione caratteristica, che aveva già esercitato nel Sant'Andrea di Vercelli una influenza. Parlando del tiburio, ebbe il Burckardt ad osservare che questo rappresenta « un sagrificio dello spirito del rinascimento, fatto sulla tomba dello stile gotico »: e tale doveva riuscire il giudizio di chi parlava in nome del gotico oltramontano. Il dott. Meyer, maggiormente penetrato nello spirito dell'arte nostra locale, vi ravvisa invece « un sagrificio compiuto dall'arte lombarda del quattrocento e del cinquecento, allo scopo di conservare l'arte del trecento ».



Particolare della decorazione sopra l'arco a sesto acuto, verso il Coro.

Fu appunto nei pochi mesi che si interpongono fra il definitivo abbandono dei lavori del tiburio, per parte di Giovanni Nexemperger, e la chiamata dell'architetto Luca Fancelli, nel febbraio 1487, che si accese fra gli architetti dimoranti in Milano una vivace gara nel proporre modelli in legno per la soluzione del tiburio; di tre dei modelli sottoposti al giudizio del Fancelli conosciamo in modo diretto gli autori, i quali sono: Pietro da Gorgonzola, ingegnere del Comune e della Camera Ducale, Leonardo da Vinci, e Bramante da Urbino. La lunga permanenza del Fancelli al servizio della Fabbrica — durata nove mesi, dal 17 marzo al 22 dicembre 1487 — ci porta a ritenere ch'egli non siasi limitato ad un semplice esame dei modelli proposti, ma abbia avuto parte diretta e preponderante negli studi per risolvere il problema: e se gli Annali della Fabbrica fanno di lui menzione soltanto nella circostanza delle retribuzioni, senza precisare l'opera ch'ebbe a prestare in servizio del Duomo, vi è per fortuna nell'Archivio Gonzaga di Mantova una lettera — dal Fancelli diretta a Lorenzo de' Medici in data 12 agosto 1487 — la quale contiene una frase interessante per il nostro argomento; il Fancelli, premesso che da sei mesi si trova a Milano, aggiunge « la principal chagione è che la gupola del Duomo qui par che ruinava, donde s'è disfata e vassi investigando de rifarla: e per essere questo edificio sanza osa (ossa) e sanza misura, non sanza difficultà ci si proveder à: dove io spero infra due mesi aver spedito qui, per quanto a me achade ».

Risulterebbe da questo passo come si fosse dovuto ricorrere al partito di scomporre una parte della costruzione già fatta, la quale dovrebbe corrispondere al lavoro del Nexemperger [1] dal 1483 al 1486. Risulta altresì come il Fancelli giudicasse poco favorevolmente il Duomo, non dimostrando una grande fiducia nel suo organismo

---

[1] La circostanza di ripetuti disfacimenti di parti già iniziate, è accennata più volte nelle lettere ducali, che sollecitavano l'intervento di architetti italiani e stranieri. La lettera diretta dalla Fabbrica ai Priori di Siena, per richiedere l'intervento del Martini, diceva: «*pro firmando hujusce admirandi templi, quod per retroacta tempora variantibus hominum ingeniis diversimode cœptum et demolitum est*». In Promis, *Vita di Fr. di Giorgio Martini* Vol. I. p. 56. Anche il testo della iscrizione, che si voleva collocare sul tiburio, insiste su questo lavoro del tiburio «*sæpius repetito*».

costruttivo: il che ben si può spiegare per parte di un artista, che si era da tempo avviato alle discipline architettoniche sotto la direzione di quel Leon Battista Alberti, che fu tra i più validi cooperatori nel còmpito di svincolare l'arte dalle tradizioni medievali: a quel modo che l'Averulino aveva, qualche anno innanzi, imprecato contro coloro ch'ebbero a portare in Italia la *praticuccia* dell'arco gotico, così il Fancelli — che a Mantova aveva avuto largo campo per applicare tutte le grazie dello stile del rinascimento — non si trovava in grado di apprezzare l'organismo del Duomo, ch'egli giudicava senza ossa e senza misura. Tale condizione dell'animo suo dovette di certo contribuire a sminuire l'efficacia del suo intervento, sebbene alla di lui partenza, il Duca di Milano, ringraziando il Marchese di Mantova che gli aveva concesso di servirsi del Fancelli, magnificasse l'opera da questi prestata, scrivendo: « cum de eo summa omnia in excogitanda constitutione supremæ partis maximi Templi Mediolani speraremus, ita expectationem implevit, ut nihil ultra ab homine peritissimo desiderari fas putaremus » (lettera 19 dic. 1487). Nel fatto, non ci consta quale sia stato il risultato pratico di questo lodato intervento, mentre si ha menzione, nello stesso anno 1487, di un altro architetto, egualmente consultato in merito ai modelli del tiburio: giacchè certo « Giov. Lodovico de Rauphis, ingegnere del Conte Gerolamo » [1] veniva ai 15 dicembre 1487 retribuito per mesi tre di prestazione « in videndo modelos constructos ad similitudinem tiburii ecclesiaæ majoris, et ponendo in scriptis apparere suum, quomodo et qualiter construi debet ipsum tiburium »; ed ai 26 gennaio dell'anno seguente, Antonio da Pandino figura retribuito per le sue prestazioni nel 1487 « pro visitatione errorum, ut dicitur, commissorum per Magistrum Johannem de Gratz, inzigniarium theutonicum ».

Pertanto, alla fine dell'anno 1487, la situazione era la seguente: che tre persone erano state chiamate a giudicare i modelli, in relazione allo stato nel quale il tiburio era stato abbandonato dal Nexemperger: dei quali modelli, tre risultano opera di Pietro da Gorgonzola, di Bramante e di Leonardo da Vinci [2].

---

(1) Deve trattarsi del Conte Gerolamo Riario, marito di Caterina Sforza.

(2) Un altro artefice è ricordato negli Annali della Fabbrica, nel seguente anno 1488, quale autore di un modello per il tiburio, ed è Giovanni Mayer, menzionato come frate dell'ordine dei predicatori del « Conventus Vicriensis provintiæ theu-

tonice » il quale figurava, fin dal 1483, al servizio del Nexemperger, come figlio di Andrea *magister a lignanime*. Egli aveva eseguito il modello del tiburio nel primo semestre del 1488, e nel dicembre di questo anno veniva retribuito per tale modello « *per eum constructum, seu sostentatione ejus vitæ* » ; il pagamento, fatto quasi a titolo di elemosina, aveva quindi carattere di vero licenziamento dalla Fabbrica : ma il frate dovette tornare alla carica, accampando maggiori pretese, poichè tre mesi più tardi i deputati alla Fabbrica autorizzavano il loro tesoriere a dare ai senatori componenti il Consiglio Ducale secreto, quaranta lire imperiali, che il Consiglio aveva deciso fossero pagate al frate domenicano « *pro ejus integra satisfactione et pro omni et toto eo, quod dictus dominus frater Johannes a præfata fabrica ullo quoque futuro tempore petere possit, occasione modelli tiburii ecclesiæ* ». Il che significava una completa liquidazione dell'opera prestata : e poichè la deliberazione del Consiglio secreto venne presa « *contra voluntatem deputatorum fabricæ* », così si può arguire che il Mayer, osteggiato dai deputati alla Fabbrica, avesse trovato qualche protezione presso la Corte ducale. E tanto la ostinazione del frate, quanto la ostilità della Fabbrica hanno ancora campo di affermarsi in una deliberazione del seguente anno 1490, colla quale — in merito ad una rinnovata offerta del Mayer di *dare artem architecturæ necessariam ad perficiendum modelum tiburii* » e di essere nominato architetto — i deputati alla Fabbrica decisero « *liberam licentiam dari debere, prout alias ei data fuit* » dichiarando che al frate non spettava ormai di pronunciare alcun giudizio sul modello, non intendendo essi di avere con lui alcun'altra relazione.



Cod. *B*, fol. 27 *recto*.
confronta con Cod. Trivulziano fol. 27 *r*.



RRIVATI a questo punto delle vicende, potremo prendere in esame le notizie che si riferiscono a Leonardo da Vinci, alcune già pubblicate dal Calvi [1] e nel Volume III degli Annali della Fabbrica, altre ritrovate recentemente e tuttora inedite: delle quali riporteremo in appendice il testo integrale, per la importanza che va attribuita a qualsiasi documento che accenni al nome di Leonardo (vedi Doc. 1 a 11).

Ai 30 di luglio del 1487, la Fabbrica del Duomo pagava al falegname Bernardino di Abbiate « *qui habet honus modelum construendum per magistrum Leonardum florentinum* » lire otto, soldi sei: nove giorni dopo erano pagate L. 8 allo stesso Leonardo « *qui habet honus faciendi modelum unum tuburii praefatæ ecclesiæ majoris, juxta ordinationem factam in consilio praefatæ fabricæ* ». Il lavoro del modello doveva essere stato avviato fin dal mese di luglio, come risulta dal pagamento fatto a « *Bernardino de Madiis et sotio* » — che deve essere il succitato Abbiate — di 34 giornate di lavoro « *in faciendo modelum ad ditamen mag.ri Leonardi de Vincis florentini, a mensibus duobus citra* »: e la nota delle giornate di lavoro era stata « *subscripta per magistrum Leonardum* ». Tale nota relativa a pagamenti per il modello di Leonardo, figura ai 28 di settembre nei registri della Fabbrica, nella quale si conteggia l'importo dovuto al de Madiis, detraendo le anticipazioni già fattegli, vale a dire le L. 8 e soldi 6 già menzionate, ed altre L. 4 imp. pagate nell'agosto: per cui, delle L. 34 corrispondenti alle giornate di lavoro summen-

(1) Le prime notizie riguardo all'intervento di Leonardo nella questione del tiburio vennero date da Gerolamo Calvi nelle sue *Notizie,* pubblicate nel 1869: come osserva l'Uzielli, tutte le biografie di Leonardo posteriori a questa data si basarono su quella pubblicazione, « malgrado le interpretazioni sovente arbitrarie che vi si trovano ». Anche colla successiva pubblicazione degli *Annali della Fabbrica* si ebbe qualche altra notizia, ma anche nuove inesattezze. Vedansi le critiche di Uzielli (*Ricerche intorno a Leonardo da Vinci* — Loescher, 1896, pag. 97-99 *note*) alle quali abbiamo creduto di soddisfare, presentando in appendice la serie dei documenti menzionanti l'opera di Leonardo nel tiburio, riveduti sugli originali col concorso del sig. dott. Nebbia, archivista della Fabbrica.

zionate, vennero pagate L. 21 e soldi 14. Due giorni dopo, venivano pagate a Leonardo altre L. imp. 8, sempre colla menzione « *qui habet honus faciendi modelum unius tuburii prefatæ majoris ecclesiæ* ».

È da ritenere che l'opera del falegname — specialmente se si considera che ebbe ad importare solo 34 giornate di lavoro — siasi limitata a preparare una semplice ossatura, in base a disegni od anche a qualche bozzetto in cera predisposto da Leonardo: il quale dovette poi, su tale ossatura schematica, lavorare personalmente per aggiungervi i particolari costruttivi e decorativi. A questa induzione ci porterebbe l'indole stessa di Leonardo, i cui disegni prospettici, di singolare evidenza, comprovano come si applicasse, con predilezione, a risolvere i problemi di meccanica e di costruzione, col sussidio di modelli in cera e di legno: ma vi è altresì una nota di pagamento che conferma la induzione. Più di tre mesi dopo che il falegname era stato retribuito, ed a Leonardo era stato dato un secondo acconto per le sue prestazioni, troviamo una nota di pagamento di altre L. imp. 40, a questi fatta «*supra laborum per eum passorum et supportatorum in fieri faciendo modelum unum tuburii*»: e poichè non si trova, come nei casi precedenti già citati, contrapposto al pagamento dell'artista il pagamento del falegname, così è da ritenere che si trattasse di compensare un lavoro fatto personalmente da Leonardo, come risulterebbe dalla stessa espressione « *supra laborum per eum passorum et supportatorum* ».

Dopo tale retribuzione, in data 11 gennaio 1488, trascorrono più di due anni senza che di Leonardo e del modello si faccia menzione nei Registri della Fabbrica: perciò, prima di prendere in esame le ulteriori notizie al riguardo, ci sembra opportuno di delineare le vicende del tiburio dal 1487 al 1490, per riconoscere in quali condizioni siasi svolto il contributo dato da Leonardo alla soluzione del tema.

Già si disse come, alla fine del 1487, tre persone tecniche fossero state chiamate a giudicare i modelli, presentati da Pietro da Gorgonzola, Bramante, Leonardo ed altri. Sarebbe stato interessante il potere conoscere qualcuno dei giudizi in quell'occasione formulati, specialmente sopra i modelli di questi due singolari artisti: sgraziatamente non rimangono, intorno a questo tema architettonico, i documenti relativi alle discussioni avvenute, quali invece si hanno

per i primi decenni della costruzione del Duomo, oppure per la questione della porta settentrionale, svoltasi quando il tiburio già si trovava ultimato.

Nell'Archivio della Fabbrica si conserva però un foglio manoscritto, dal titolo: *Bramanti opinio super domicilium, seu templum magnum,* che è da ritenersi autografo di questo architetto (1).

Bramante, in tale suo parere, cita i modelli del Legute (2), di Pietro da Gorgonzola, dell'Amadeo, di Antonio da Pandino e di Giovanni da Molteno: di Leonardo non fa menzione, il che forse è un primo indizio di quella rivalità fra i due artisti, che a Roma ebbe ad accentuarsi. Secondo le parole del Bramante, il Legute avrebbe presentato un modello di tiburio a pianta quadrata: a pianta ottagonale era invece il modello di Pietro da Gorgonzola, che si distingueva «*per certi soprarchi ch'el buta dala summità de l'archo mastro a quello del fiancho*»: e siccome poco dopo Bramante osserva che «*circa l'archo maestro, dico star meglio tondo che acuto*», così si deve ammettere che per arco maestro s'intendesse quello destinato a scaricare il peso dal sottostante arco a sesto acuto per le vôlte delle navate maggiori, e che, come già si disse, sarebbe stato ideato ed adottato da Guiniforte Solari. L'Amadeo «*da li octo piloni sono vicini ai quattro mastri, fa partire octo archi, li quali respondeno da li octo cantoni del tiburio*»: dalle quali parole s'intravvede come questo architetto si proponesse di trasmettere una parte del peso del tiburio anche ai piloni attigui ai quattro maggiori: Bramante, contrario in massima al tiburio ottagonale, obbiettava «*voi rompete l'ordine de lo edificio per volerlo fare in octavo*», ma ad ogni modo preferiva il tiburio ottagonale a quello rotondo, perchè questo «*poza* (appoggia) *meno, che dele dece parte, le nove restano nel aere*» (3); nel quale giudizio potrebbe intrav-

(1) Non porta la data: venne pubblicato dapprima nell'*Archivio Storico Lombardo,* Anno V, poi negli Annali del Duomo, Vol. III, pag. 62 e seg.

(2) Forse si tratta del *Magistro Marco Leguterio,* di cui negli Annali della Fabbrica appare una volta solo il nome, in data 14 febb. 1465 «*pro ejus solutione brachiorum 50 tarsiæ, pro operando ad tabernaculum ligneum, in quo reponi debet tabernaculum argenteum*»: era quindi un falegname intarsiatore.

(3) Questa opinione del Bramante, poco favorevole all'innesto di una cupola circolare su di una pianta quadrata, è abbastanza singolare per parte dell'artista, che doveva più tardi dedicarsi alla soluzione della cupola del S. Pietro in Roma.

vedersi una velata critica per il modello di Leonardo, che probabilmente proponeva la forma rotonda, studiata in molti suoi schizzi. Degli altri due modelli, il Bramante non dà alcuna indicazione della forma, limitandosi ad osservare « *che parteno l'edificio per terzo* » vale a dire assegnavano al tiburio una altezza, che era la terza parte dell'altezza della navata maggiore.

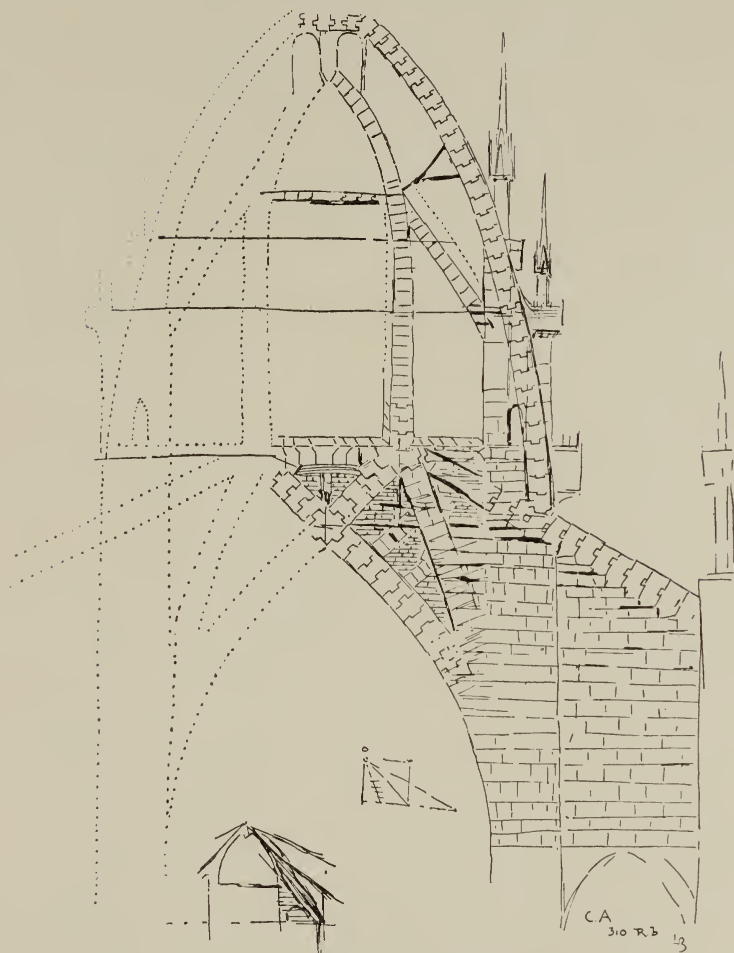
Il parere del Bramante non ci offre quindi molto lume riguardo la controversia; la stessa chiusa tradisce, del resto, la scarsa fiducia ch'egli aveva nell'efficacia delle sue parole, poichè dichiara « *ma io non so ciò che me dica, perhò ch' io vedo in quelli in chi haveti voi magior fidanza esser magior parte* ».

Ad ogni modo, risulta dal parere del Bramante come la discussione si estendesse alla forma stessa — quadrata, anzichè ottagonale od anche rotonda — del tiburio, e come si pensasse di far partecipare all'ufficio di sorreggerne il peso, anche gli otto piloni vicini ai quattro maggiori: lo stesso Amadeo, predestinato a ricondurre più tardi la soluzione alla razionale sua semplicità, non aveva potuto a meno di subire l' influsso di quella tendenza, provocata dalla stessa preoccupazione statica, che si era manifestata — come già si osservò — fin dai primi anni della costruzione, ed aveva fatto intuire come, per trasmettere il peso del tiburio sui quattro piloni maggiori, sarebbero state necessarie speciali disposizioni costruttive: infatti il 44° dei dubbi espressi dal Mignot, agli 11 di gennaio 1400, riguardo la solidità della costruzione avviata, osserva « *maxime quia dictæ voltæ debent sustinere archum qui ibit adjutorium tiborii, qui supramontabit magnam navem ecclesiæ* »: nelle quali parole già s' intravvede il concetto di arcate per rinforzo del tiburio, al di sopra delle vôlte della navata maggiore: così nel 1410, ai 16 di settembre, si deliberava di procedere « *circa laboreriorum constructionem et perfectionem dimidiæ parabsidis, seu trahune ecclesiæ, et volturarum ejus tendentium versus prædictam croxeriam magnam et tiborium ipsius ecclesiæ* ». Si deve quindi supporre che, come fin dal 1400 risultava adottata la forma ottagonale per il tiburio, così nel primo modello del Duomo, eseguito nel 1392 da Simone de Cavagnera « *pro avisamento ecclesiæ majoris mediolani* » ed in quello eseguito nel 1399 da Giovannino de Grassi « *ut remaneat semper in exemplum* », dovesse esser concretata, oltre che la forma, la disposizione costruttiva del tiburio. È bensì vero che i

disegni ed i modelli dei primi anni della costruzione del Duomo non tardarono, sia per incuria, che per malvolere, a disperdersi: ma non si può escludere che — almeno per semplice trasmissione orale fra i vari artefici, i quali di padre in figlio si succedevano nella direzione dei lavori — le disposizioni originarie relative a quei primi concetti abbiano potuto influire ancora negli ultimi decenni del 1400: così, non ci sembra induzione troppo ardita quella di ritenere che, sia gli « *archi mastri* » accennati nel parere di Bramante, sia i soprarchi, fossero reminiscenze di quei primi concetti. Del resto, all'Abbazia di Chiaravalle era rimasto in evidenza, ed oggi ancora si vede, il partito di scaricare il peso eccezionale del tiburio, dagli archi a sesto acuto, voltando su questi degli archi a tutto sesto. *(Vedasi figura a pag. 20).*

Cod. *B*, fol. 78 *verso*.

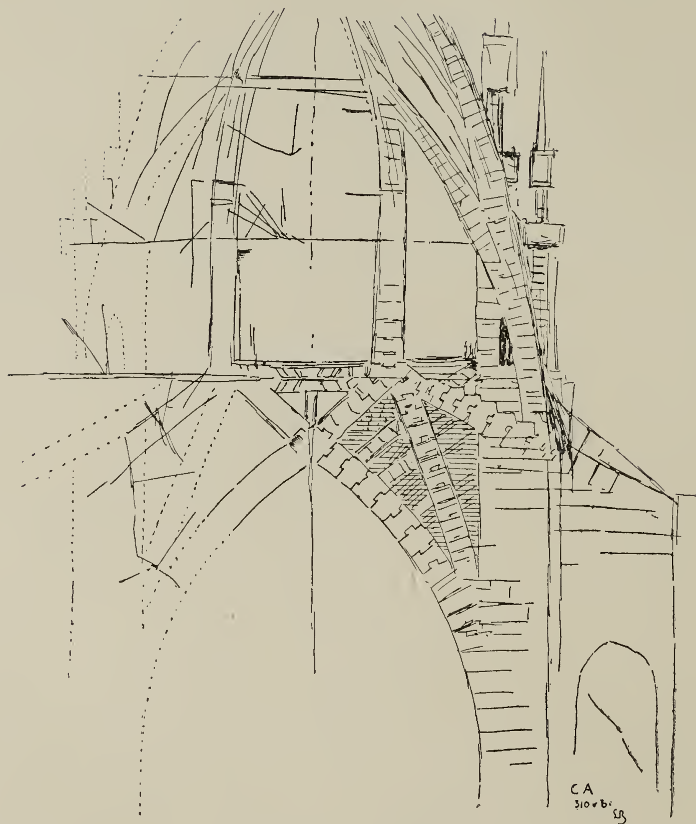
CODICE ATLANTICO, fol. 310 *recto*




altezza dell'originale m. 0,32

Il disegno è a penna, con qualche correzione fatta con biacca, data a pennello: il foglio venne da Leonardo piegato lungo l'asse del disegno, per spuntare questo, mediante un ago, sull'altra metà del foglio.

CODICE ATLANTICO, fol. 310 *verso*




altezza dell'originale m. 0.27

Esecuzione come per il disegno a fol. 310 *recto*.

## CALCOLO DEL PESO DEL TIBURIO
a fol. 310 *r* del *Codice Atlantico* (1).

o ni co sa pōde rosa *(sopra lista di carta, incollata al foglio)*

```
   800
    25
──────
  4000
 1600
──────
 20000
```

o nj cosa. pōderosa. desidera de

```
    16
──────
    45
    80
    64
──────
   720
──────
   800
   000
  000
   0
──────
576000
```

peso. del pilastro | di 9 teste

```
       8
────────
 4608000
```

semj liō e secē 8 Mª | il pe so de l tiburio

(1) Sebbene la parola *tiburio* sia da Leonardo scritta chiaramente, così da essere riprodotta nella trascrizione integrale del *Cod. Atl.*, del dott. G. Piumati, pure per la scarsa famigliarità che negli studiosi trova ancora tale parola, non si ritenne di accoglierla nella trascrizione diplomatica, così riferita: *semilion e secent'otto mila il peso del* [....] »

Il Richter così trascrisse la frase: « *semijlio e se ce 80* (?) *il peso del tiburio* » incorrendo in errori ed omissioni anche nella trascrizione dei relativi conteggi.

La parola *tiburio* non è infrequente nei *mss* vinciani: così si trova ai fol. 21 *v* 24 *r*, 54 *r* del Cod. *B*, interpretata come *tamburo* o come tale tradotta dal Ravaisson (*Les mss de L. d. V.* Paris 1883).



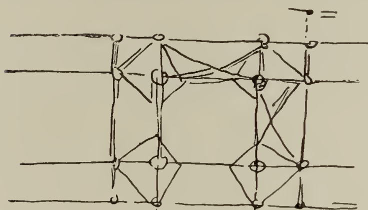
OTIFICANDO il suo arrivo alla Corte sforzesca — colla ben nota lettera al Moro (*Cod. Atl.* fol. 382), che dovette essere giudicata molto pretenziosa per parte di un giovane trentenne — Leonardo, dopo di aver minutamente descritte le svariate attitudini in opere di ingegneria militare, aggiungeva: « *in tempo di pace credo satisfare benissimo a paragone de omni altro in architectura, in compositione di edifitii et publici et privati* »; e poichè la data del suo arrivo a Milano ormai si ammette, in base ad un complesso di indizi, verso il 1483, risulta che l'argomento del tiburio ebbe forse a fornire a Leonardo la prima occasione per dare prova di quella affermata attitudine in materia architettonica. I suoi studi, a tale riguardo, risentono però della prevalenza del lato tecnico sul lato artistico; infatti, anche gli schizzi vinciani che indubbiamente si riferiscono al tiburio, non offrono un deciso richiamo allo stile speciale di quel monumento. Era la preoccupazione statica che giustamente dominava quella mente, rimandando in seconda linea la soluzione estetica, non intendendosi affatto di asserire, con ciò, che questa si trovasse trascurata, o compromessa, bastando i numerosi schizzi di cupole d'ogni genere, sparsi nei codici vinciani — segnatamente nel Cod. Atlantico, nel Cod. B, e nel Trivulziano — per per porre in rilievo la importanza da Leonardo attribuita all'effetto prospettico di questo elemento architettonico, e la cura dedicata nel risolvere le più svariate combinazioni (1). D'altra parte, non ci è pervenuto, riguardo al modello predisposto da Leonardo, alcuna notizia, la quale che ci lasci intravvedere, anche schematicamente, il concetto architettonico adottato (2). È quindi dai tre disegni del Co-

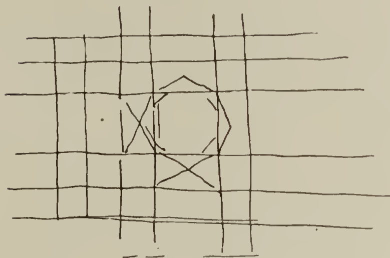
(1) Al barone H. de Geymüller dobbiamo uno studio sopra questi disegni di cupole, pubblicato nel Vol. II dall'opera di *J. P. Richter: The Literary Works of L. d. V. — London, 1883.* Il Geymüller classifica gli studi di cupule secondo le piante circolari, quadrate, ottagonali, e forme miste.

(2) Che Leonardo intendesse assegnare notevole importanza al tiburio, risulta dal passo del *Cod. Asburn.* che dice: « Qui non si può ne si debe fare campanile, « anzi debe stare separato come à il domo e San Giovanni di Firenze, e così il « domo di Pisa che mostra il campanile per se dispiccato in circa e così il domo, « e ognuno per se può mostrare la sua perfettione: e chi volesse pure fare colla « chiesa faccia la lanterna scusare, campanile come è la chiesa di Chiaravalle ».

Cod. Ashburnam P. Sussex 8 *b*.

dice Atlantico, a fol. 148, e 310 *r* e *v*, che possiamo particolarmente ricavare qualche indicazione d'indole costruttiva: e poichè in ognuno di questi predomina la tendenza a basare la soluzione sopra speciali forme di archi, con speciali e complicate disposizioni nei conci di pietra che li compongono — mentre la struttura definitivamente adottata si distingue, come si vedrà fra breve, per la massima sem-



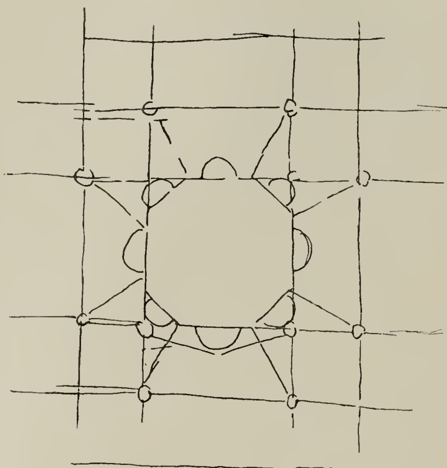


Codice Trivulziano
fol. 18 *recto*.

plicità di forma e di procedimento — così questo dato di fatto può bastare per concludere che Leonardo, sebbene in due riprese si occupasse degli studi per il tiburio, non sia riuscito ad esercitare una reale influenza nella soluzione finale.

È da ritenere che i due disegni riprodotti a pag. 41 e 42, si riferiscano alla prima fase degli studi di Leonardo: questi, al pari dell'Amadeo e del Mayer, pensò di riportare una parte del peso del tiburio sopra gli otto piloni più vicini ai maggiori, mediante archi che da quei piloni vanno agli angoli dell'ottagono: lo schizzo a fol. 18 *r* del

Cod. Trivulziano corrisponde precisamente al concetto dell'Amadeo, quale ci è descritto nel parere del Bramante, e può quindi considerarsi come una semplice annotazione, presa da Leonardo, di quel concetto. Più avanti, a fol. 11 *r* dello stesso Codice, troviamo un altro schizzo planimetrico riproducente ancora la disposizione dell'Amadeo: ma il fatto dell'esservi indicate otto nicchie in corrispondenza dei lati del tiburio ottagonale, ci porta a credere si tratti di un concetto

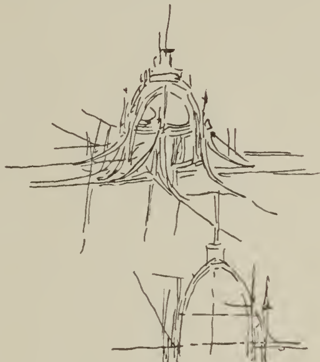


Cod. Trivulziano, fol. 11 *r*.
Vedasi anche fol. 21 *r*, e fol. 27 *v*.

personale di Leonardo, a ciò indotti dal fatto che questi ebbe a dimostrare speciale predilezione nell'ideare e nel tracciare delle cupole, rotonde od ottagonali, contornate da nicchie, o da cupole minori. Si dovrebbe pertanto supporre che non vi fosse in Leonardo una decisa intenzione di subordinare la sua composizione architettonica allo stile particolare del Duomo, il che corrisponderebbe del resto all'indole sua, troppo esuberante di personalità per subire, o tollerare dei vincoli, o dei confini. L'accennato proposito di rendere solidali i quattro piloni maggiori cogli otto più vicini, implicava nell'organismo del tiburio una sostanziale modificazione, o più precisamente

una complicazione, che avrebbe scompaginata la caratteristica semplicità del concetto architettonico del Duomo: per cui è da ritenere che la soluzione estrinsecata nel modello di Leonardo, dovesse presentarsi più ingegnosa che pratica, nella prima fase delle discussioni e degli studi svoltisi coll'intervento dell'architetto Luca Fancelli, negli anni 1487 e 1488.

I due più importanti disegni vinciani, relativi al tiburio, conservati sul *recto* e sul *verso* del foglio 310, del Codice Atlantico, costituiscono due varianti della soluzione ideata da Leonardo, consistente nel collegare l'arcata a sesto acuto della navata con altri archi di contrasto concorrenti alla base del tiburio: innanzi tutto devesi notare nell'arco acuto la disposizione dei conci in pietra indentati l'uno nell'altro, allo scopo di maggiormente assicurare la rigidità dell'arco: ed indentati si veggono altresì i conci di pietra degli altri elementi destinati a scaricare il peso del tiburio. Tale disposizione risponde ad un esempio che Leonardo dovette osservare di certo in Milano, giacchè da vecchie memorie risulta che l'arcata della Porta di S. Celso — aperta nel circuito di Azzone Visconti, e demolita nel 1827 — era appunto a conci indentati. Tale singolarità costruttiva dovette particolarmente richiamare l'attenzione di Leonardo ed indurlo a trarne partito, tanto più che, a quell'epoca, il rifiorire dei precetti vitruviani, raccomandava la disposizione degli addentellati in pietra, sia per maggiore stabilità degli edifici, sia per evitare di ricorrere al ferro, osservando il Cesariano a tale proposito, nei suoi *Comenti a Vitruvio: « se desiderassemo epsa fabrica durasse perpetuamente, non sequitaria perpetuitate con li chiodi de ferro, perchè pare li corumpa da la Eurigine »* [1]. Ora Leonardo immaginava di far partire,



Cod. Trivulziano, fol. 8 *r*.

(1) *Cesariano* — Comenti, fol. XXI *v*.

in prossimità delle imposte degli archi acuti, degli speroni diretti alla base del tiburio, i quali si trovavano contrastati da altri speroni meno inclinati, che trasmettevano il peso ai piloni delle navate laterali. Per quanto risulta dalla parte superiore dei due disegni, il tiburio avrebbe quindi scaricato il proprio peso anche all' infuori dei quattro piloni maggiori, mentre la struttura che si sopralzava sul corpo delle navate maggiori pare dovesse assumere la forma di cupola, an-



Cod. Trivulziano, fol. 22 *v*.

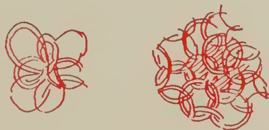
zichè di tamburo ottagonale, contornata da guglie: le spalle che Leonardo, nel 1490, lamentava esser state sottratte al suo modello (1) dovevano corrispondere a quella speronatura, che nel disegno *recto* si vede meglio indicata, a corsi di pietra orizzontali, col contorno superiore inclinato pure, composto di conci indentati. Appare dal complesso di questi disegni la tendenza a complicare la soluzione del problema, concretando una ossatura basata sul reciproco contrasto

(1) « Spalas areptas, seu devastatas... » vedasi Documento n.o 8.

di archi, da rivestire poi con forme architettoniche affatto indipendenti dall'organismo costruttivo del Duomo: ciò in contrasto colla soluzione effettivamente adottata, la quale si limitò a riportare materialmente, come carico verticale, tutto il peso del tiburio sui piloni maggiori, senza dar luogo a spinte laterali e senza render necessario il sussidio di una disposizione di controspinte. Leonardo mirava ad una soluzione diremo così dinamica, basata sull'equilibrio di forze opposte, avvicinandosi con ciò alle caratteristiche dello stile ogivale d'oltr'Alpi: mentre la soluzione adottata fu essenzialmente statica, basata sopra una assoluta condizione di azione verticale, conforme alla caratteristica rispondente alle tradizioni lombarde e mantenuta nel Duomo, dove gli stessi archi rampanti, destinati in apparenza a contrastare le spinte delle vôlte, non sono che elementi puramente decorativi, al solo scopo pratico di convogliare le acque piovane dalle falde superiori della copertura marmorea. Ma non era certo per simpatia, o deferenza verso lo stile gotico, che Leonardo si allontanava da quelle tradizioni locali; come giustamente osserva il Séailles, che nell'essenza di questo ingegno seppe penetrare con singolare intuito, « il « n'aimait pas le style gothique; les cathédrales fragiles du Nord « donnent au sentiment sur la raison une prépondérance qui cho- « quait son esprit, fait de leur harmonieux équilibre. Il tenait pour « l'architecture rationelle, qui calcule ses audaces et mésure son élan « à la resistance de ces points d'appui. Mais avec une remarquable « souplesse il combine dans ces projets le dôme et la fantaisie go- « thique, il l'allège, il en complique la forme, il le ceint d'ornements « qui l'accordent avec le monument qu'il doit couronner. Leonard « n'est pas seulement un architecte; il est un théoricien de l'archi- « tecture. Selon la loi constante de son esprit, il va d'un art à la « science qu'il implique » [1].

---

[1] SÉAILLES, *Leonard de Vinci — L'Artiste et le Savant.* — Paris, Perrin, 1892.



CODICE ATLANTICO, fol. 148 *recto*



Disegno eseguito, parte a penna, e parte a punta secca,
con correzioni a carboncino.

altezza dell'originale, m. 0.36.



L'ALTRO disegno del *Cod. Atl.* a fol. 148 *r,* può invece riferirsi alla seconda fase degli studi vinciani, svoltasi a partire dal 1490. Le discussioni avvenute nel 1488 avevano portato a modificare i modelli che erano stati presentati: infatti si ha, nel maggio di quell'anno, nuovamente notizia di Pietro da Gorgonzola, risultando questi retribuito per il modello da lui compiuto nel 1487, ma l'annotazione relativa a tale pagamento, aggiunge l'accenno ad una circostanza non insignificante: « qui modelus destructus fuit in ejus absentia, pro faciendo unum alium modelum de materia dicti modeli magistri Pauli » (1). Eguale sorte era toccata al modello che Leonardo aveva nel 1487 eseguito, coll'opera di Bernardino de Madis: infatti risulta dagli Annali, come nel maggio 1490 Leonardo domandasse che gli fosse riconsegnato il modello, allo scopo di completarlo, essendo state strappate e danneggiate alcune parti (2).

Ciò avveniva al momento in cui aveva ripreso maggior vigore il proposito di risolvere il tanto controverso argomento: la offerta di compiere il tiburio, fatta da un ingegnere tedesco, di nome Lorenzo, presentata alla Fabbrica nel giugno 1489 a mezzo di Simone Brunus Alemanus, e rigettata dai deputati « matura inter eos præhabita consideratione et deliberatione » costituì l'ultimo accenno ad intervento straniero nell'argomento: i deputati si erano finalmente decisi a sollecitare il concorso di ingegneri al di qua delle Alpi, rivolgendosi agli oratori del Duca di Milano presso il Papa, il Re di Sicilia e le Signorie di Venezia e Firenze, con risultato piuttosto negativo (3), tanto che dovettero decidersi a portare la loro attenzione

---

(1) Ann. Fabbrica vol. III pag. 42, in data 31 maggio 1488.

(2) Il documento, in data 10 maggio, venne pubblicato dal Calvi a pag. 91, mentre negli Annali della Fabbrica venne pubblicato in sunto, e coll'erronea indicazione di *Maestro Luca fiorentino.* Nel documento si legge invece «.....ipse magistrer Leonardus vellet adere spalas ei (modeli) areptas seu devastatas, ex quibus ipse modelus cognoscetur perfectus ».

(3) Gli oratori avevano risposto « in dictis partibus ullum invenisse inginierium idoneum et sufficientem ». Ann. Fabbrica, vol. III, pag. 55.

e fiducia sopra due artisti, già da tempo addetti alla Fabbrica — Giov. Ant. Amadeo, e G. Giacomo Dolcebono — affidando loro l'incarico di scegliere « modelum eis placibilem ex modelis existentibus, quem reducant ad illam perfectionem, prout eorum prudentiæ videbitur ». Tale mandato di fiducia era subordinato soltanto all' intervento di due architetti, che avrebbero dovuto giudicare « an modelum ad perfectionem erit reductum, vel ne ». Era ben naturale che i deputati alla Fabbrica nel 1490 riportassero ancora la fiducia sopra Luca Fancelli, che tre anni innanzi si era occupato del problema: così venne tosto inviato a Mantova Franchino Gaffurio, per condurre il Fancelli a Milano, mentre Caradosso Foppa si recava a Siena per invitare Francesco di Giorgio Martini, il celebre architetto che lavorò ad Urbino, ed al quale a torto il Vasari attribuisce gli edifici della nuova città di Pienza, innalzati da Pio II. Ma il Fancelli si era, a quell'epoca, assentato per qualche tempo da Mantova, per recarsi in Toscana, cosicchè si può spiegare come egli non aderisse al rinnovato invito di portarsi a Milano: fors'anche, memore delle difficoltà del problema e delle lotte locali, e sempre più impegnato in lavori di carattere tanto divergente da quello del Duomo, preferì declinare l'invito. Il Martini invece non indugiò a portarsi a Milano, e nel maggio 1490 già prendeva parte ad una riunione di architetti, tenutasi nel palazzo arcivescovile, nella quale si discusse a lungo intorno alla costruzione del tiburio, senza però venire ad una conclusione.

Già si disse come in quello stesso mese, Leonardo avesse chiesto di ritirare il suo modello, per rinnovarvi alcune parti che erano state levate: ed ai 17 di maggio — l'epoca appunto in cui l'architetto senese si trovava a Milano — Leonardo veniva retribuito « *super ratione unius modeli per eum construendi de presenti, et hoc impositione nonnullorum dom. deputatorum* ». Ciò comprova come egli si proponesse di riprendere lo studio del tema, ed è a credere che, fatto più esperto dai tre anni di studi e discussioni, tendesse a semplificare ed a rendere più pratico il suo concetto: a ciò induce il succitato disegno *C. A.* fol. 148, dal quale apparirebbe come Leonardo mirasse a raggiungere maggiore solidità nell'arco a sesto acuto destinato a reggere il peso della guglia maggiore di coronamento al tiburio, dando all'estradosso la forma di sperone, e preoccupandosi del taglio delle

pietre: questo studio, per le stesse sue dimensioni notevoli, potrebbe considerarsi come il disegno, « il metro » destinato alla esecuzione del modello.

Non rimarrebbe che da constatare quale influenza abbia avuto Leonardo nella decisione presa nel seguente mese di giugno: ma, come si è rilevata la mancanza di qualsiasi accenno a Leonardo nel parere dato da Bramante in merito ai modelli del tiburio, così dobbiamo constatare il difetto di qualsiasi notizia riguardo l'opera di Leonardo, durante il soggiorno in Milano del Martini. Infatti nell'elenco dei modelli presi in esame nel giugno 1490, non figura il nome di Leonardo: « *visis modelis ibidem existentibus, factis videlicet, uno per magistrum Franciscum de Georgiis, architectum dominationis Senarum, alio per magistrum Johannem Antonium Amadeum et Johannem Jacobum Dulcebonum, alio per presbyterum Simonem de Sirturi* (1) *ed altero per magistrum Johannem de Batagiis* » (Ann. Duomo, vol. III, p. 60). Ciò potrebbe già indurci a ritenere che Leonardo — impegnato nel 1490 assai più di quanto lo fosse nel 1487, nei vari lavori che gli erano stati commessi a Milano (2) — non avesse preso molto a cuore la questione del tiburio: mentre l'architetto senese, fin dai primi di giugno, si era accinto ad eseguire un modello per proprio conto, giacchè sollecitato da Lodovico il Moro a recarsi a Pavia per dar parere sulla costruzione di quella Cattedrale, avviata da Ascanio Sforza, egli si era dichiarato disposto a trasferirsi in quella città, appena avesse ultimato il suo modello; la lettera del segretario ducale Bartolomeo Calco, in data 10 giugno, annunciante al Moro tale disposizione, aggiunge « *magistro Leonardo Fiorentino me ha dicto sarà sempre aparechiato omne volta sij richiesto, sichè come se invij el Senese, venerà anchora luj* » (3): e la visita ebbe infatti luogo subito dopo,

(1) Questo Sirtori figura nel 1503 fra i membri della giuria incaricata della scelta del disegno per la porta settentrionale del Duomo, assieme a « Caradosio, M.ro Johanne Molteno, Bramantino. Mag.o Mafiolo Giussano, M.ro Bart. Briosco, Jo. Ant. Amadeo, Jo. Jac. Dulcebono, Christoforo Solario, Andrea da Fusina ».

(2) Il codice Vinciano C, alla Biblioteca dell'Istituto di Francia, a fol. 15 *v* reca la nota « *a dì 23 di aprile 1490 cominciai questo libro e ricominciai il cavallo* » ossia la colossale statua equestre di Francesco Sforza: nel 1489 Leonardo si era anche applicato agli studi anatomici, come risulta dal passo: « a di 2 aprile 1489 libro titolato de figura umana ». Cod. W. An. I. 1.o

(3) F. Malaguzzi, in *Repertorium für Kunstwiss.*, 1901.

poichè, come risulta da una nota di pagamento, già pubblicata dal Malaspina nella *Storia della Cattedrale di Pavia,* in data 21 giugno veniva fatto il rimborso « *pro expensis factis per dominos Franciscum Senensem et Leonardum Florentinum ingignerios, cum sociis et famulis suis et cum equis, qui ambo specialiter vocati fuerunt pro consultatione suprascriptæ fabricæ* ». Leonardo ebbe quindi agio di intrattenersi e di scambiare le sue idee, sul tema del tiburio, col vecchio architetto, che aveva già concretato a sua volta un modello; e ci sembra naturale di ritenere che Leonardo, vedendo ormai avviato il problema verso quella soluzione più semplice e razionale, che doveva pochi giorni dopo essere adottata, non abbia ritenuto di sostenere maggiormente il suo concetto. Anche nella visita fatta a Pavia, la sua azione risulta in seconda linea, rispetto a quella di Francesco di Giorgio Martini, che viene menzionata « *tam pro laborerio jam facto, quam pro in futurum fiendum et ad partecipandum cum magistro Christophoro* (Rocchi) *ingeniario hujus fabricæ* » [1].

Ci rimane, ad ogni modo, da richiamare le altre menzioni del nome di Leonardo nei Registri del Duomo, posteriori a quell'epoca: si tratta di annotazioni relative ad un debito di Leonardo verso la fabbrica, le quali vanno dal 1491 sino al 1494: il debito si riduce a L. 10 e soldi 2, e corrisponderebbe alla somma anticipatagli nel 1490 perchè avesse a ricomporre il modello del 1487, di proprietà della Fabbrica, che Leonardo si era impegnato a restituire ad ogni richiesta: questo riporto del debito nei Registri, ci induce quindi a concludere che Leonardo non si fosse affrettato a completare il modello nè a restituirlo, il che risulta spiegabile pel fatto che, sebbene non del tutto appianate le discussioni intorno al tiburio, nè cessate le richieste dei pareri di altri architetti [2], la costruzione era stata sollecita–

---

(1) In Malaspina, *La Cattedrale di Pavia.* Milano, 1816.

(2) Da documenti recentemente trovati all'Archivio di Stato, non solo risulta che si continuò a sollecitare il parere di altri tecnici, ma viene in luce il nome di un ingegnere, che negli Annali della Fabbrica non figura.

Infatti il Duca di Milano aveva nel 1490 scritto al Doge Agostino Barbarigo, e, richiamata l'importanza e difficoltà della costruzione del Tiburio, pregava che si avesse ad inviare a Milano « nobilem in Architectura magistrum Alexium Arcensem, Civem Bergomatem, qui nunc in purgando Brenta fluvio ab Excellentia Vestra occupatur ». Per l'invio a Venezia di una persona, che scortasse a Milano

mente ripresa, e Leonardo dovette comprendere la inopportunità di insistere ancora in una soluzione discordante colla proposta del Martini ([1]).

quell'ingegnere, occorreva anticipare i denari, ed il segretario ducale si era quindi rivolto ai deputati alla Fabbrica del Duomo. La risposta da questi data, comprova come non venisse tanto favorevolmente accolta la decisione ducale; poichè i deputati, dopo di avere richiamato come il giudizio dell'ingegnere senese « etiam Dio è piaciuto alla Ex. V. se dovesse mettere in effecto, et non mettere più la cosa in disputatione, tanto più che già si è dato principio » osservavano come « qualunque ce vegni, per parere più experto de li altri, proponerà qualche nuovo articolo, che non farà altro che differire l'opera et fare una altra spesa de 200 ducati, come dicono essere costata questa altra ventilatione ».

Il segretario Calco, in seguito a tale obbiezione, scriveva al Duca, in data 9 luglio 1490, per sapere se dovesse continuare le pratiche per avere l'ingegnere bergamasco: intanto l'oratore presso la Serenissima, Giov. Stefano Castiglioni, notificava di avere già fatto istanza presso il Doge la mattina del 15 luglio « che la volesse restare contenta de compiacere la V. Celsitudine che magistro Alesio da Bergamo ingegnere venga sin a Milano per vedere el Thiburio del Duomo », il quale ingegnere bergamasco si trovava allora a Venezia « per rispecto del fiume de la Brenta, la qual causa è delle più importanti che habia questa città, perchè voleno mandare el dicto fiume de la Brenta de la longa, sì per sanità del aere, come anchora che la habia ad guastare questa città ».

Il Castiglioni potè infine abboccarsi coll'Alessio d'Arcene, il quale obbiettò come non gli fosse possibile per quindici giorni di assentarsi da Venezia, per cui non si sarebbe portato a Milano, se non dopo di avere esaurito tale impegno: nel frattempo si dovette mutar d'avviso, poichè il Castiglioni ebbe anche l'incarico di sospendere l'invio dell'Alessio « sino a la ritornata de lo Ill. Sig. Ludovico barba amantissimo de V. E. ». Si dovrebbe da ciò arguire che la intenzione di tornare a discutere la quistione del tiburio fosse stata nell'animo di Lodovico il Moro, e alla presenza di questi in Milano si volesse subordinare la venuta dell'ingegnere bergamasco, la quale, dalla mancanza di dati, si può dedurre non abbia avuto luogo.

(1) Leonardo pare anzi sia rimasto a Pavia nel 1490, forse per attendervi agli studi di anatomia: infatti, quando il Moro diramò la lettera circolare per incettare i pittori occorrenti a decorare la Sala della Balla, nel Castello Sforzesco di Milano, sollecitava dal Referendario di Pavia l'invio di *Magistro Leonardo*, assieme ad altri pittori *(Lettera ducale, 8 dicembre 1490)*.

Un altro richiamo al Duomo di Milano si ha nel Codice L, alla Biblioteca dell'Istituto di Francia, nel quale a fol. 15 si legge « *in domo alla carrucola del chiodo della Croce* » con due figure di carrucole accoppiate colle relative corde. È noto come nella volta absidale del Duomo di Milano, all'altezza di oltre 40 metri dal pavimento, sia custodito uno dei chiodi della Croce, e come ancora oggidì, nella annuale ricorrenza della festa della Croce, la reliquia venga levata dalla sua custodia e portata sull'altare maggiore da un sacerdote, sollevato a quell'altezza a mezzo di un congegno di carrucole.

Una attestazione abbastanza interessante è quella che il Prete Stefano Dulcino ci ha lasciato nel suo libretto « *Nuptiæ Illustriss.mi Ducis Mediolani* » stampato in Milano dallo Zaroto, nell'aprile 1489, vale a dire più di un anno prima che avesse luogo la deliberazione definitiva riguardo al tiburio, coll'intervento del Martini. Il Dulcino, dopo essersi diffuso nell'indicare le principali misure del Duomo, ancora basate sulla triangolazione, fatta un secolo innanzi dallo Stornaloco, e quindi non conformi a quanto era stato eseguito, e dopo di avere indicato l'altezza del tiburio in 110 cubiti, ossia braccia [1], aggiunge: « *Tugurium ipsum quod propter immensa saxorum pondera magnum in opere isto affert difficultatem, octogonum erit* »: il che comprova come nel 1489 fosse già stata scartata la soluzione del tiburio quadrato. Il Dulcino aggiunge anche la misura dei lati dell'ottagono « *ab uno angolo ad alium, cubitos decem et novem* » mentre effettivamente la dimensione adottata è di m. 9.00 ossia braccia 15; per cui è a ritenersi sia incorso un errore di stampa, spiegabile colla facile confusione fra il 5 ed il 9 nella calligrafia di quell'epoca, tanto più che il tiburio ottagonale con lati di braccia 19, avrebbe invaso anche il campo dei quattro gugliotti corrispondenti ai piloni maggiori, risultando quindi nella maggior parte poggiato in falso.

---

(1) « *Cubitum autem ubique intelligo, eam mensuram quam nostri mensores brachium dicunt* »: in *Dulcinus.*

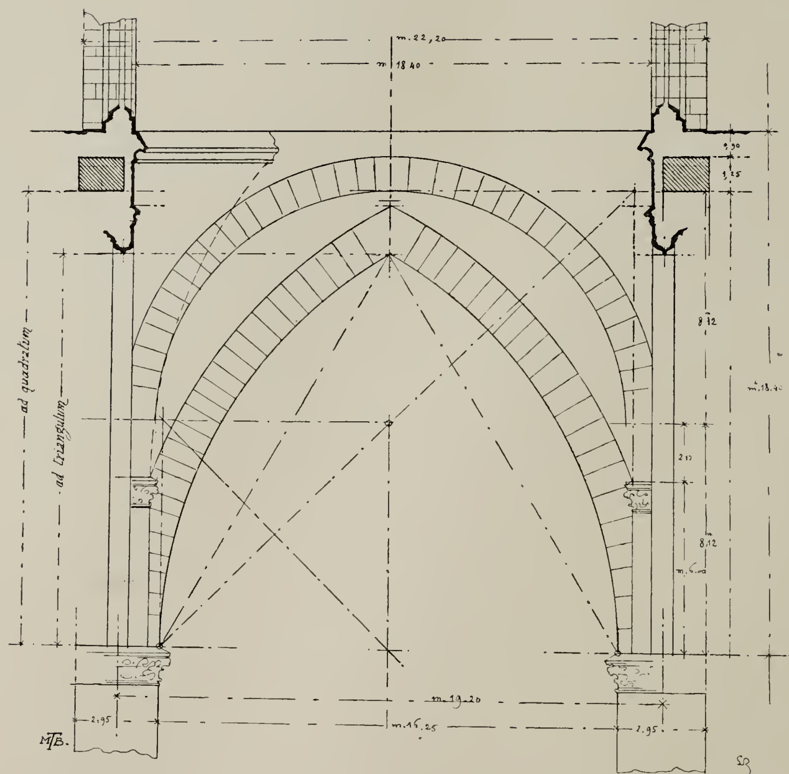




ORNERÀ utile, per esaurire l'argomento, qualche parola intorno alla deliberazione adottata nella solenne adunanza, tenuta ai 27 di giugno del 1490 nel Castello di Porta Giovia, alla presenza di Lodovico il Moro, del Consiglio ducale segreto, dei deputati alla Fabbrica, e di molti ingegneri. La soluzione vi è menzionata come opera di Francesco Senese, in accordo coll'Amadeo ed il Dolcebono, e le istruzioni riguardanti la esecuzione del tiburio già vennero ripetutamente date alla stampa, non senza varie scorrezioni che aggravano la difficoltà di afferrare il significato delle prescrizioni tecniche. E sebbene dal risultato delle indagini ora in corso, per iniziativa di una speciale Commissione, debba dipendere il definitivo giudizio sugli effetti di quella deliberazione, si può fin d'ora dedurre che l'opera eseguita non ebbe a corrispondere a quelle prescrizioni, specialmente nel punto più essenziale. Infatti, il concetto caldeggiato dall'architetto Martini consisteva nel costrurre, al di sopra dei quattro archi acuti, impostati ai piloni maggiori, quattro archi a tutto sesto, in marmo e della stessa grossezza di quelli acuti; mentre di fianco a quei quattro archi tondi, dalla parte esterna, dovevano trovarsi altri archi, pure a tutto sesto, dello stesso raggio e grossezza, dei quali non si dice però, se dovessero essere di marmo, o di sarizzo (1). Ma, indipendentemente dalle succitate indagini in corso, si può fin d'ora concludere che quei quattro archi di marmo a tutto sesto, al disopra dei quattro archi a sesto acuto, non vennero eseguiti: il che basta ad avvertirci come il concetto proposto dal Martini sia stato alterato nello stesso suo primo e fondamentale elemento statico. E poichè i lavori vennero ripresi poche settimane dopo quella deliberazione, e procedettero sempre alacremente senza tradire ulteriori titubanze, si deve ammettere che la iniziativa della radicale modificazione debbasi all'Amadeo, che particolarmente attese

(1) «*uno arco tondo di marmoro de tuto sexto, impostato neli pilastri, della medesima groseza che è l'agudo, la qual groseza è de onze 22, con un altro arco a canto a questo et unito, de la medesima circumferenzia et grozeza de le bande di fora*»: così si legge nella Deliberazione 27 giugno 1490. Gli archi a tutto sesto in sarizzo, reggenti il tiburio, hanno uno spessore di m. 1.25, di poco superiore alle oncie 22.

DUOMO DI MILANO — TIBURIO.

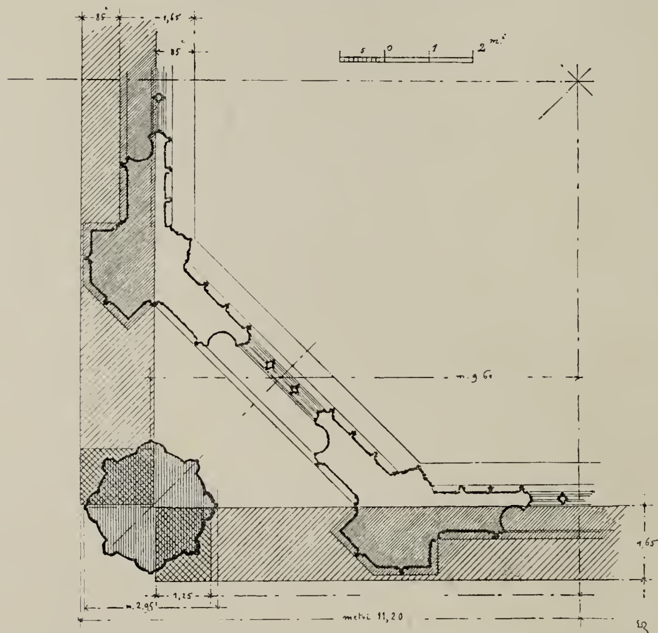



Schema della disposizione dell'arco a tutto sesto, che scarica il peso dall'arco a sesto acuto.

alla costruzione del tiburio, e tanto ne aveva assunta la responsabilità, da destare gravi preoccupazioni nei deputati alla Fabbrica, allorquando per altri lavori si allontanava da Milano. Era quindi la tradizione dei Solari che, coll'Amadeo, riprendeva il sopravvento dopo quasi dieci anni di discussioni, cui ebbero parte architetti oltramontani e di altre regioni d'Italia: ed è solo in base al sopravvento delle tradizioni locali, che si può spiegare la forma definitiva adottata per il tiburio, e si possono ricostituire le vicende del tiburio da 1481 al 1500. Infatti Guiniforte Solari aveva, come già si disse, portato indubbiamente a compimento nel 1480 la zona inferiore del tiburio; i busti dei quattro Dottori erano a posto nei pennacchi, ed una galleria ottagonale a colonne doveva formare la imposta della vôlta, quale lo stesso Solari aveva eseguita alla Certosa di Pavia: ma il dubbio sulla resistenza degli archi a sesto acuto sottostanti al tiburio contribuì a provocare — alla morte del Solari — l'intervento di un architetto straniero, per cui è da ritenere che conseguenza immediata debba esser stata quella di disfare una parte del concetto avviato dal Solari, e precisamente la galleria ottagonale, rispettando però la struttura corrispondente agli archi ed ai pennacchi, della quale già dovevano far parte i quattro arconi in sarizzo a tutto sesto, secondo l'analoga disposizione adottata dal Solari alla Certosa. Dalla preoccupazione allora dominante che gli archi a sesto acuto non fossero per sè stessi sufficienti a reggere il peso del tiburio, derivò il proposito di riportare una parte del peso sugli archi ed i piloni circostanti al tiburio: alla quale tendenza ebbe ad associarsi Leonardo, studiando speciali provvedimenti di archi di controspinta, e speciali combinazioni nei giunti delle pietre. L'organismo costruttivo del Duomo mal si prestava però alla introduzione di nuovi elementi, sia statici che decorativi, di modo che la stessa razionale sua semplicità valse a ricondurre il tema al vero suo termine, quello della trasmissione normale di tutto il peso del tiburio sui quattro piloni sottostanti, atti per sè stessi a reggerne il peso, senza obbligare i piloni e gli archi attigui ad una funzione eccedente quella del normale e reciproco rinforzo fra le varie parti d'una medesima struttura. Vi era però sempre la esilità degli archi a sesto acuto, la quale, per coloro che non erano famigliari colla struttura dell'edificio, doveva apparire insufficiente per l'ufficio che le era assegnato: ed ecco intervenire

il Martini col parere di scaricare il peso da quegli archi, mediante quattro altri arconi a tutto sesto i quali, venendo a corrispondere colle pareti interne del tiburio in vista, erano da costrurre in marmo, e dovendo intaccare i pennacchi avrebbero trovato un intralcio nei

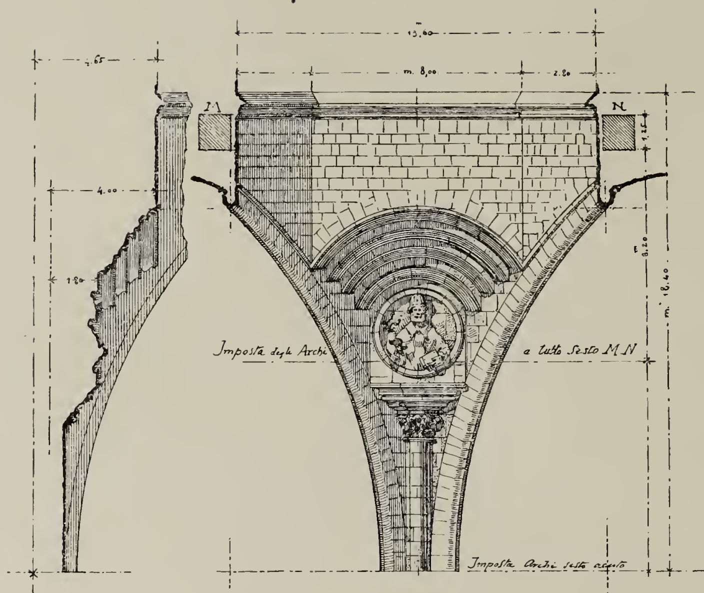
DUOMO DI MILANO — TIBURIO.

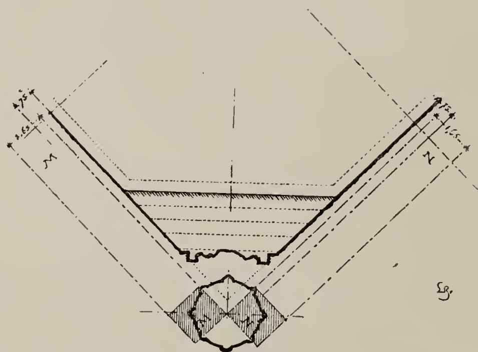



Posizione reciproca di uno dei piloni maggiori, degli archi a tutto sesto che vi si impostano, e del tiburio portato da questi archi.

quattro tondi contenenti i busti dei Dottori: infatti, nella deliberazione del 27 giugno 1490, si proponeva che « *per non disordinare le ligature, et per non guastare le croste, se metteranno essi dottori de aramo* (rame) *dorato* ». La proposta del Martini già riconduceva la soluzione al concetto costruttivo avviato dal Solari, e dava ragione alle tradizioni locali; ma, appena partito l'architetto senese, ecco l'Amadeo,

famigliare alla struttura del Duomo, concedere maggiore campo a tali tradizioni, al punto da lasciare loro il predominio, ben sapendo come la maggior parte del tiburio ottagonale, anzichè gravare sugli archi a sesto acuto, sarebbe stata sopportata dai quattro archi a tutto sesto in sarizzo, che possiamo ritenere già costrutti dal Solari, a similianza degli archi in muratura reggenti il tiburio della Certosa. A ciò induce, non solo l'analogia fra i due tiburi, dal Solari avviati in identiche condizioni, ma il fatto stesso che, nella deliberazione del 27 giugno 1490, i quattro archi esterni sono menzionati in modo da lasciar quasi intravvedere si trattasse di parti già costrutte: non sarebbe del resto da meravigliare che il Martini — avendone riconosciuta la utilità, e trovandosi a dovere per maggior precauzione proporre la costruzione di altri archi in marmo, a quelli aderenti — procurasse di non mettere troppo in evidenza come la sua proposta fosse la semplice amplificazione di un concetto già adottato. Non altrimenti si spiegherebbe come, appena partito il Martini, l'Amadeo, in grado di valutare la efficacia della disposizione già avviata dal Solari, si arbitrasse senz'altro ad ommettere i quattro grandi archi a tutto sesto in marmo, evitando in tal modo di scomporre la parte di tiburio già innalzata sopra le arcate a sesto acuto, e di manomettere i pennacchi colle relative decorazioni scultorie. Se realmente le vicende si svolsero in tal modo — come lo studio dei pochi documenti conservati, e l'esame delle condizioni di fatto inducono a credere — si arriva a concludere che al Solari si debba il merito principale della soluzione costruttiva del tiburio, mentre il suo concetto architettonico — che si dipartiva dagli elementi caratteristici dello stile del Duomo, ed era rimasto interrotto dopo la sua morte prematura — venne abbandonato, per essere dieci anni dopo ricondotto alla semplicità dello stile del monumento per merito dell'Amadeo, che così si afferma quale il vero successore dei Solari, cui era legato per vincoli di famiglia. Non rimane però, da quanto si disse, escluso che Guiniforte Solari avesse nel Duomo di Milano riprodotta la stessa disposizione da lui adottata alla Certosa di Pavia, colla serie di archi decrescenti, quale risulterebbe dal disegno riportato alla pagina 62; disposizione che tanto più avrebbe reso necessario il sussidio dei quattro archi a tutto sesto. Ulteriori indagini ed altri documenti potranno forse chiarire meglio questo punto della storia del tiburio.



Disposizione del Tiburio « *de subtus* » nel Duomo di Milano, nella ipotesi che Guiniforte Solari vi avesse ripetuta la stessa disposizione, da lui adottata alla Certosa di Pavia.

M-M, N-N — Archi a tutto sesto reggenti il tiburio.



OLENDO chiudere questo studio sulle vicende del tiburio, non riusciranno senza interesse alcune notizie, di recente ritrovate ed in parte ancora inedite, relative al periodo della costruzione. Fu agli 11 di settembre del 1490, che l'arcivescovo pose la prima pietra del tiburio « a laude de Dio et de nostra Dona, et a comendatione de V. S. Ill.ma », come a Lodovico il Moro scriveva Bernardino di Arezzo, il quale aggiungeva: « et se li andarà laborando galiardamente: ben dico, se la S. V. non li havesse interposto la auctorità sua, non saria comenzato a questi anni » (1).

Premeva ai deputati alla Fabbrica di condurre innanzi celermente il lavoro del tiburio, e poichè Lodovico il Moro, appena conseguito l'ambìto titolo, si era affrettato a dare sviluppo alle costruzioni pubbliche nel Ducato, ed era frequente perciò il caso di artefici che venivano distolti dai lavori del Duomo, così i deputati, osservando come « *ubi non est ordo, ibi est confusio* », interessarono il Duca affinchè non autorizzasse quelle sottrazioni di artefici alla Fabbrica, e volesse rivolgersi a loro quando gli fosse abbisognata l'opera dell'Amadeo. Altra preoccupazione dei deputati era il contegno degli scalpellini i quali, quando era loro mossa qualche osservazione « *dicono injuria et menazano; alchuni non fano nisi dire et fare male, et poco lavorano: et ben lauderemo che fussero levati, che sarebe molto utile a la fabrica* ». Causa del malcontento negli addetti alla Fabbrica doveva essere il ritardo nel pagare i lavori eseguiti, « *ritrovandosi loro povereti creditori del salario et mercede mesi quatro* », per cui chiedevano di essere pagati « *ogni mese, adciò possano sustentarsi cum la mogliere et fioli et relevarsi de li debiti, et non habiano casone de fugire vel mendicare* ». Alle quali lamentele, i deputati alla Fabbrica contrapponevano la circostanza che le entrate erano insufficienti a far fronte alle spese in corso, per cui si trovavano obbligati « *a moderare et restringere el numero de tanti lavoratori, o dargli li lavori sopra di lor, et poy extimargli quando son fatti* ».

---

(1) *Archivio di Stato,* Milano, Carteggio Generale. — Vedi Fr. Malaguzzi, in citato *Repertorium.* Berlin, 1901.



i pochi documenti riportati negli Annali, relativi ai lavori del tiburio, possiamo aggiungerne altri inediti, (vedi Doc. XXVI-XXXVII), i quali concorrono a delineare l'andamento dei lavori: nel giugno e nel luglio del 1491 si provvedevano i mattoni per il tiburio, e si pagava del canovaccio impiegato «*pro faciendo tendam unam pro laborantibus supra tiburium ecclesiæ*»: nel settembre erano compiuti i ponteggi, e solo nel giugno 1498 lo scultore Lorenzo Bissone veniva chiamato a Milano «*de voluntate dominorum deputatorum fabricæ, pro concordando se de archetis marmoris tiburii*», ossia i trilobi alla base della merlatura; in quello stesso anno vari documenti riguardano la provvista e il trasporto «*unius arboris pro clave thiburii*». Lodovico il Moro sollecitava il compimento del tiburio, quale opera destinata ad eternare il suo nome, con iscrizioni che dovevano ricordare altresì le difficoltà superate (1): così, nel luglio 1499 vediamo encomiato lo scultore Giacomo Cavenago, « ejus solicitudine in structura tiburii ». Ma si era ormai agli ultimi giorni del dominio di Lodovico il Moro ed ancora si lavorava ai costoloni in marmo della vôlta, e il desiderio del Duca di vedere compiuta la grande opera rimase insoddisfatto: poichè fu solo ai 24 di settembre del 1500, trovandosi Milano sotto il dominio di Luigi XII, che lo scampanìo a festa di tutta la città annunciò il felice compimento del tiburio: nel maggio del seguente anno, Cristoforo Solari era incaricato di eseguire in metallo lo staffile, la croce ed il pastorale per i busti dei Dottori S. Ambrogio, Agostino e Gregorio, nel tiburio (2):

(1) Dell'iscrizione che si voleva posta sul tiburio, si conservano presso la Fabbrica quattro moduli, basati tutti sul concetto di accennare alle difficoltà superate, e di menzionare i nomi di Lodovico e Beatrice; nell'una si dice «... *cum cœptus diu ante superatis ob rei magnitudinem architectorum ingeniis... perficiendi opus modum non inveniret....*»: in altra si dice «... *testudo quæ jamdiu incœpta, opere sæpius repetito, victis fabrorum ingeniis....*»: un'altra dice « *non ausa incœptæ testudinis prosequi....*» Il proposito di ricordare il nome di Lodovico e di Beatrice sul tiburio, rimase insoddisfatto.

(2) Il lavoro eseguito viene così ricordato negli Annali, in data 21 gennaio 1502: «*Magistro Christophoro de Solario, pro resto manifacturæ baculi S. Augustini, et flagelli S. Ambrosii* . . . . . l. 19». Questi accessori in metallo mancano oggidì ai busti dei Dottori: vedansi le incisioni a pag. 14 e 28.

ed Alessandro Carcano aveva nel luglio compiuta la decorazione pittorica della cupola.

L'Amadeo non doveva tardare ad avere, nello stesso Duomo, l'incarico di un altro tema da risolvere, il quale, sebbene non involgesse pari difficoltà statiche, si presentava abbastanza arduo. Si trattava infatti della costruzione del primo dei quattro gugliotti che, in corrispondenza dei sottostanti piloni maggiori, reggenti la cupola, dovevano fiancheggiare la massa ottagonale del tiburio, come i quattro evangelisti intorno al trono del Padre Eterno: nella quale impresa l'Amadeo, non solo ebbe campo di accoppiare mirabilmente le sue qualità di scultore e di architetto, ma riuscì a mostrare — come osserva il Meyer — «una rara genialità nella composizione gotica» tanto più apprezzabile in chi era stato fra i primi ad affermare lo stile del rinascimento, e trent'anni innanzi aveva, di questo stile, trasfusa tutta la squisita eleganza nella porta del chiostrino alla Certosa di Pavia. Ormai la sua autorità nella direzione dei lavori del Duomo di Milano era indiscussa, tanto che i deputati alla Fabbrica, considerando il danno che a questa sarebbe derivato, qualora l'Amadeo fosse venuto a mancare « *ex hac vita migraret* », per il fatto che nessun altro architetto avrebbe potuto addentrarsi nelle tradizioni e nei segreti della costruzione, « *habito colloquio circa provisionem hujus periculi* » autorizzarono l'Amadeo ad assumere un collega di suo piacimento, al quale avesse a trasmettere la esperimentata cognizione della Fabbrica.

È solo col ricordare le altre opere compiute dall'Amadeo mentre doveva attendere ai lavori della Cattedrale di Milano, fra le quali il palazzo Bottigella in Pavia, che si può avere una idea della fenomenale attività di questo artista, che avendo in corso l'impegno della decorazione della facciata della Certosa, doveva attendere al tiburio di Milano, e dirigere la costruzione della Cattedrale a Pavia, dove formalmente si era impegnato a recarsi, almeno due volte al mese, ed a trattenervisi tre giorni ogni volta.

Ma vi sono dei particolari nella vita dell'Amadeo che, sebbene estranei alla carriera artistica, pure concorrono a renderne ancora più simpatica la figura: poichè all'attività dell'artista, noi vediamo associato un raro sentimento di ordine. Già nell'anno 1472, l'Amadeo iniziava quella serie di compere di piccoli lotti di terreno e di per-

mute, che lo condussero al possesso di un ragguardevole tenimento in Giovenzano, nel territorio pavese: e non soltanto, col frutto dei suoi risparmi, diventa proprietario, poichè egli assume in affitto altre possessioni, comportanti annui canoni elevati, persino di 2000 fiorini, in unione ad un socio, certo Giovannino Pozzi, che per conto dell'Amadeo attendeva all'azienda: ed ecco lo scultore-architetto, non solo nella veste di ricco possidente divenuto tale col proprio lavoro, ma anche di agricoltore: un precursore di Giuseppe Verdi.

Sgraziatamente, gli ultimi anni di una vita così bene impiegata riservarono all'Amadeo nuove e più profonde amarezze; un episodio, sinora ignorato, viene oggi a rivelarci, assieme ad un grave lutto che colpì l'artista, la nobiltà dell'animo suo. Dalla figlia di Guiniforte Solari — di cui gli archivi, che tante frivolità sottrassero al meritato oblio, non ci conservarono neppure il nome, sebbene sia stata figlia, sorella e moglie di tre insigni artisti — l'Amadeo aveva avuto un unico figlio, di nome Baldassarre, che essendo nel 1511 studente di medicina all'Università pavese, era stato ucciso: il vecchio padre ebbe la virtù, non solo di perdonare agli assassini, ma di invocare su di loro il perdono di Dio e la grazia sovrana « *sint qui vellint, remissit et indulxit... taliter quod nec civiliter, nec penaliter contra ipsos procedetur* » (1). Questo grave lutto colpiva l'Amadeo nel momento in cui la sua autorità nei lavori del Duomo di Milano si trovava nuovamente minata dalla gelosia dei rivali: poichè, sebbene il tiburio, da vari anni portato a compimento, attestasse la robustezza del suo impianto, non mancavano le voci che ne rimettevano in dubbio la stabilità, così da ingenerare nell'opinione pubblica la prevenzione di una catastrofe, obbligando l'Amadeo a dovere nuovamente difendere l'opera propria (2).

Privo, in seguito alla tragica fine dell'unico figlio, del solo conforto ch'egli si fosse ripromesso per gli ultimi anni della sua vita, egli non

---

(1) *Maiocchi Rodolfo* — Giov. Ant. Amadeo — In Bollettino Società Pavese di Storia Patria; *Pavia,* 1903.

(2) L'Amadeo aveva predisposto nel 1508 il modello « *agugiæ construendæ in summitate thiburii* » ed i deputati alla Fabbrica si erano in proposito consultati con varii ingegneri « *ex adverso opponentibus, et multa in oppositum adducentibus* »: per cui Cristoforo Solario ed Andrea Fusina erano stati incaricati di mettere in scritto quelle opposizioni (*Delib. 17 genn. 1508* — Annali, Vol. III, p. 140).

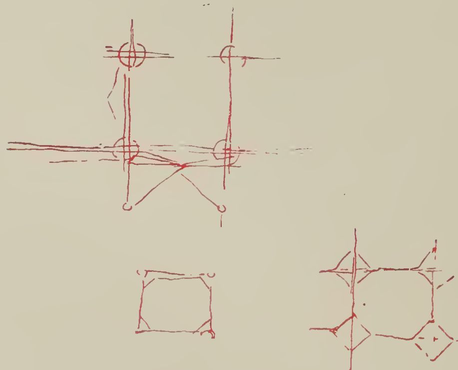
attende la morte per dare un'altra prova della sua bontà d'animo: a quella Fabbrica del Duomo che gli aveva procurato delle vive soddisfazioni, ma non meno vive amarezze, egli dona il vasto possesso di Giovenzano, prescrivendo che una parte dei redditi servisse all'assegno di doti per le figlie degli scultori e dei sovrastanti ai lavori del Duomo; cosicchè si ripresenta, in questo vecchio artista filantropo, un altro richiamo a Giuseppe Verdi. Quasi settantenne, alla Fabbrica da lui beneficata egli chiede di potere abitare, assieme alla compagna della sua vita, nel caseggiato del Camposanto, attiguo al Duomo, per potere attendere tranquillamente ai suoi lavori. Nel 1520, la mano che più di mezzo secolo prima aveva scherzato collo scalpello, traendo dal marmo le più geniali composizioni, stendeva tremante il testamento, per lasciare quanto gli era rimasto del patrimonio a Giov. Maria Omodeo, deputato alla Fabbrica del Duomo. E non doveva essergli risparmiata, in quell'anno, l'ultima amarezza di vedere pubblicata quella Traduzione di Vitruvio, frutto dello strambo cervello di Cesare Cesariano, nella quale questi profetizzava la rovina del tiburio del Duomo, essendo « *impossibile tanta innumerabile ponderosità non corruere poi in breve tempo* », e concludeva: « *sarà sapientia grandissima a disfare tale opera, e reducerla alla sua naturale perfiguratione* » (1) suggerendo il partito di rifare il tiburio più leggero, « *in terra pumice!* ».

L'ultima menzione del grande artista è nel Necrologio milanese: « *1522 a dj XXVII augusti (obiit) Jon. Ant. Amadeus, annorum 75, ex decrepitate* »: quella decrepitezza accelerata da una vita laboriosa, che aveva due anni prima condotto al sepolcro Leonardo; il cui

(1) Anche l'Anonimo Morelliano, scrivendo alcuni anni dopo che il tiburio era stato condotto a termine, diceva che questo « contiene molti errori, tra li quali è questo che la cuba (cupola) è in otto faccie sopra quattro pilastri, talchè gran parte di essa esce dal perpendicolo delli pilastri e sta in aere ». Ed è altresì curiosa l'osservazione che segue : « li archi da pilastri a pilastro non sono semicircolari, ma acuti in mezzo, alla Tedesca, sicchè non hanno forza in le spalle, ma solamente in quella sommità ». Il che prova quanto la tradizione costruttiva oltramontana avesse scarsamente attechito in quello stesso monumento, che si vuol considerare come l'elemento più decisivo per constatare l'influenza oltramontana in Milano. Anche l'Anonimo riferiva come la *cuba* « più fiate è stata refatta et emendata, nè si pole ben finire ». (Anonimo Morelliano, *edizione 1800,* pag. 44).

nome si ripresenta due altre volte nei documenti della Fabbrica del Duomo, dopo che la costruzione del tiburio era stata condotta a termine. Ai 21 di ottobre del 1510, volendo la Fabbrica del Duomo provvedere all' esecuzione degli stalli per il Coro, deliberava che « *super dictis stadiis fiendis* » fossero — assieme agli ingegneri della Fabbrica, G. Ant. Amadeo e Andrea Fusina — consultati Leonardo e Cristoforo Solari [1]. Nel 1513, ai 25 di marzo, figura in uno dei Registri l'accenno a Leonardo « *habitans cum magnifico Dom. Prevostino Viola* ».

[1] *Ordinazioni della Fabbrica* dal 1504 al 1511, fol. 247.



Cod. *B*. fol. 3 *recto*

ALE riassunto delle vicende del tiburio, negli ultimi anni del secolo XV e nei primi del seguente, potrà forse sembrare esuberante rispetto all'intervento che realmente ebbe Leonardo nella questione d'arte. Ma — come si disse al principio di questo studio — l'interesse che ad ogni manifestazione di questo ingegno si collega, ed è ancora ben lontano dall'affievolirsi per quanto le indagini intorno a Leonardo si addensino sempre più, consigliava la ripresa in esame di tale questione, in base alle nuove risultanze dei documenti, allo scopo di meglio precisare l'azione esercitatavi da Leonardo: la quale, come si è potuto constatare, risulta piuttosto limitata e quasi estranea alle discussioni svoltesi dal 1487 al 1490. Leonardo seppe investirsi delle difficoltà tecniche del problema da risolvere, ed ebbe campo di estrinsecare singolari disposizioni costruttive, le quali concorrono a rivelare in lui una mente che precorreva le cognizioni del suo tempo. Infatti, nei suoi studi di archi rovesci associati con archi a sesto acuto, con sezioni variabili in relazione agli sforzi cui sono assoggettati, vi è l'intuito delle strutture che la tecnica doveva più tardi adottare, e ciò mentre il corredo delle consuetudini medioevali andava perduto, perchè sopraffatto da un ritorno alle discipline vitruviane, coltivate più per erudizione, e da un punto di vista teorico, che per logica di applicazione. Leonardo affrontò il problema, cercando di piegarlo al suo spirito di indagine, ma l'organismo del Duomo, nella sua semplicità, era troppo razionale perchè potesse acconciarsi a forme e disposizioni spiccatamente personali: ed una volta ancora, doveva ad un lavoro collettivo di selezione essere riservato di superare le difficoltà.

In questa lotta fra un poderoso organismo, che nella stessa sua struttura portava i vincoli, sia di leggi di proporzione, che di tradizioni costruttive, ed una mente non meno poderosa, che lo spirito acuto di osservazione e di indagine rendeva ribelle a quei vincoli e tradizioni, fu il Duomo ch'ebbe il sopravvento.



# DOCVMENTI RELATIVI ALLA COSTRVZIONE DEL MODELLO PER IL TIBVRIO DI LEONARDO DA VINCI

N.B. — I documenti, pubblicati solo parzialmente dal Calvi nelle *Notizie su Leonardo da Vinci,* e negli Annali della Fabbrica del Duomo, Vol. III, vennero desunti direttamente dai Registri originali della Fabbrica.

N.º 1.

1487 die lune XXX jullij

Bernardino de Abiate, magistro a lignamine qui habet honus modelum construendum per mag.rum Leonardum florentinum super ratione laborerii ipsius modeli libras quatuor et soldos sex imper. . . . . videlicet . . . . L. IV Sol. VI

(In *Liber mandatorum, Anno mcccclxxxvij* al n.º 33)

N.º 2.

1487 VIIJ augusti

Magistro Leonardo florentino qui habet honus faciendi modelum unum tuburii præfatæ ecclesiæ juxta ordinationem factam in consilio præfatæ fabricæ super ratione faciendi dictum modelum libras octo imper. videlicet . . . . L. VIII Sol. —

(In *Liber mandatorum, Anno mcccclxxxvij*)

N.º 3.

1487 die sabati XVIII augusti

Magistro Bernardino de Madiis magistro a lignamine libras quatuor imper. super crediti sui quod habet cum præfata fabrica occasione operum suorum per eum factorum et fiendorum circa modelum quod construitur ad ditamen mag.ri Leonardi florentini L. IV Sol. —

(In *Liber mandatorum, Anno mcccclxxxvij*, al n.º 37)

N.° 4.

1487 die lune XXVIJ augusti

Magistro Bernardino de Madiis mag.ro a lignamine libras quatuor imper. super ratione crediti sui quod habet cum præfata fabrica occasione operorum suorum per eum factorum et fiendorum circa modelum quod construitur ad ditamen mag.ri Leonardi florentini L. IIII Sol. —

(In *Liber mandatorum, Anno mcccclxxxvij* al n.° 38)

N.° 5.

1487 die veneris XXVIII sept.

Bernardino de Madiis, mag.ro intagliandi lignamen et sotio, pro ejus solutione operum XXXIII per ipsum factorum in servitiis fabricæ in faciendo modelum ad ditatem mag.ri Leonardi de Vincis florentini, a mensibus duobus citra, ad computum soldorum decem imper. pro singulo opere pro utroque eourum in summa libras XXXIIII imper. De quibus dethramus libre duodecim et soldi sex imper. per eum habite in partibus tribus. Restat de necto libras viginti unam et soldos quatuordecim imper. ut patet lista una per eum Magistrum Bernardinum producta et subscripta per suprascriptum mag. Leonardum, infillata in fillo diversorum anni presentis... L. XXI Sol. XIII

(In *Liber mandatorum, Anno mccccl xxxvii,* al n.° 42)

N.° 6.

1487 XXX septembris

Magistro Leonardo de Vincis florentino qui habet honus faciendi modelum unum tuburii præfacta majoris ecclesiæ libras octo imper. videlicet... L. VIII Sol. —

(In *Liber mandatorum, Anno mcccclxxxvij,* al n.° 43)

N.° 7.

1488 XI januari

Magistro Leonardo florentino super ratione laborum per eum passorum et supportatorum in fieri faciendo Modelum unum tuburii præfactæ ecclesiæ, libras quadraginta imper. videlicet...
L. XL Sol. —

(In *Liber mandatorum, Anno mccclxxxvii,* al n.° 62)

N.$^{o}$ 8.

1490 die lune X$^{mo}$ maij

Insuper proposito ibidem per Mag.$^{rum}$ Leonardum florentinum pro modelo tuburii præfactæ ecclesiæ, ipse M.$^{r}$ Leonardus vellet adere spalas ei areptas seu devastatas, ex quibus ipse modelum cognoscetur perfectus et propterea requisivit eidem dari debere, offerens redere et consignare ad omnen requisitionem præfactæ fabricæ, attento quia ipse M.$^{r}$ Leonardus satisfactus est de mercede constructionis ipsius modeli, ordinatum est ipsum modelum eidem M.$^{ro}$ Leonardo dari debere cum hac conditione quod ipse M.$^{r}$ Leonardus dictum modelum restituat ad omnen requisitionem dom. deputatorum præfactæ fabricæ.

(In *Libro delle Ordinazioni,* anni 1466-1490, fol. 203)

N.$^{o}$ 9.

1490 die lune XVII maii

Mandato antedicto det thex. antedictus mag.$^{ro}$ Leonardo de Vincis florentino super ratione unius modeli per eum construendi de presenti et hoc impositione nonnullorum dom. deputatorum præfetæ fabricæ, libras duodecim imper. videlicet

L. XII Sol. —

(In *Liber mandatorum, Anno mcccclxxxx*, al n.$^{o}$ 22)

N.$^{o}$ 10.

1490 XVII maii

pro M.$^{ro}$ Leonardo de Vitiis (sic) florentino pictore, Jon. Ant.$^{o}$ de Landriano thex.$^{o}$ numeratos ei super ratione unius modeli per eum fiendi, libras duodecim imper., videlicet L. XII Sol.

(In *Registro verde, Anno mcccclxxxx* al n.$^{o}$ $^{199}/_{170}$)

N.$^{o}$ 11.

1494

Mag. Leonardus Florentinus debet dare scriptum sibi in credito in isto libro albo, in fol. 88, pro resto illius rationis.

L. X Sol. II

(In *Registro Mastro*, anni 1494-95)

Quest'ultimo documento inedito è importante, perchè stabilisce che quattro anni dopo la deliberazione relativa al tiburio, Leonardo era

ancora in debito, presso la Fabbrica del Duomo, della somma anticipatagli in data 17 maggio, affinchè completasse il suo modello; per cui si deve concludere che l'artista non abbia ripresentato il modello stesso, e la Fabbrica non siasi preoccupata di riaverlo. Il debito venne d'anno in anno trascritto nei vari Registri, di Fabbrica, e già l'Amoretti aveva dato la notizia di un debito di Leonardo riportato all'anno 1492, desumendola da un Registro di cui così parla: « *l'altrui trascuratezza ha fatto passare nelle mani di un mio colto amico un libro di spese della Fabbrica del Duomo, in cui non poche notizie trovansi relative alle belle arti sul finire del Sec. XV; alla pag. 107 leggesi:*

| | |
|---|---|
| *1491 M.er Leonardus florentinus debet dare scriptum sibi in debito in Libro viridi mastro anni præteriti, in fol. 199* *L. XII* | *Debet habere scriptum sibi in credito in libro albo mastri anni 1492, fol. 88, pro resto isto* *L. XII* |

In data 1492 il debito figura ridotto a L. X sol. VI, e successivamente in L. X sol. II, come figura anche nel surriferito documento del 1494. Si dovrebbe ammettere che Leonardo cercasse di estinguere lentamente il debito, e che in quattro anni non fosse riuscito che a rimborsare L. 1 imp. e soldi 10.

Si noti come solo nel documento n.° 10 (17 maggio 1490) Leonardo sia chiamato pittore, e ciò al momento in cui aveva manifestata l'intenzione di riprendere gli studi sul tiburio.

## DOCUMENTI INEDITI

## RELATIVI AI LAVORI DEL TIBURIO, DAL 1467 AL 1498

Arch. Fabbrica — *Liber mandatorum,* anno 1467.

Doc. I. — 30 maggio 1467.

Martino Maffio, pro taliatura et squadratura trium roporum grossarum de braz. uno in gross. et in long. braz. XVJ datarum et venditarum per spectabilem dominum Camilum de Triulzio fabrice, et fuerunt pro fieri fatiendo pontem pro tiburio fiendo in ecclesia maiori Mediolani . . . libr. iiij. s. iiij.

*Liber mandatorum,* anno 1469.

Doc. II. — 28 giugno 1469.

Laurentio de Misinti sogario, pro eius solutione mercedis sue, videlicet pro factura cordarum sive gamelorum duorum brachiorum ccc pro quolibet, pro tiburio, et gameli unius brachiorum XXXVj pro falcono.

Doc. III. — 29 luglio 1469.

Antonio Pecore et Jacobo de Valesasina bebulcis pro eorum solutionibus plaustrorum duorum brocarum roborum conductarum a loco de Colognia, episcopatus Laude, et sunt de brochis emptis pro tiburio . . . lib. III sol. IIII.

in *Liber rubeus,* anni 1472-76, fol. 236.

Doc. IV. — 11 giugno 1474.

Petro de Nostranis mercatori marmoris, mutuo super ratione sua columnarum XXV debendarum Ven. Fabricæ, pretio lib. III, s. IV pro columna, pro tiburio . . . lib. XVI.

Un altro accenno a queste colonne del tiburio venne pubblicato negli Annali (vol. III, pag. 284): « Brande de Castiliono mutuo super racione operum fiendorum ad Ganduliam pro facendo certas columnas ponendas super tuborium . . . L. XXVI, s. XIV ».

*Liber rubeus,* anni 1477-1481.

Doc. V. — 8 dicembre 1477, fol. 49 *v.*

Aluisio de Gradi lapicida pro operibus XL[ta] per eum factis in servitiis fabrice in mensibus maii et junii p. p. super tiburio ad computum s. VI, den. III pro opere usque de anno 1476 . . . libr. imp. VI.

Doc. VI. — 1478, fol. 86.

Vanono de Vidisertis, pro eius solucione expensarum per ipsum factarum ad conduci faciendum arborem tiburii . . . lib. III, s. VI.

Doc. VII. — 1478, fol. 99.

M.[ro] Ambrosio de Busti et Philippo de Villanova eius laboratori, pro operibus per ipsos factis in recooperiendo tectum tuborii ecclesie majoris . . . libr. VII, s. X.

Doc. VIII. — 3 agosto 1479, fol. 140.

Petro de Codegnola, pro eius solucione cuporum MCCCC per eum datorum et venditorum fabrice usque die XXII octobris anni 1478, positorum suporer tubium . . . . libr. XVII, s. VIII.

Doc. IX. — 12 dicembre 1480, fol. 215.

Stephano Pampuro et Dionisio de Villanova super ratione eorum crediti quod habent cum fabrica, occasione operum suorum per eum factorum in recooperiendo tectemina tuburii . . . libr. XXIII.

*Liber mandatorum*, anno 1486.

Doc. X. — 9 marzo 1486.

Steffano de Inzago, laboratori super tiburium pro eius solutione operum XXI factorum in servitiis fabrice ad computum soldorum quatuor et den. sex pro singula opera, que opere incepte fuerunt die primo mensis februarii et finite die ultimo suprascripti.

Doc. XI. — 23 marzo 1486.

Stefano de Basilicapetri, laboratori super tiburium, mutuo super ratione eius crediti quod habet cum fabica, occaxione operum suorum . . . libr. 2.

Doc. XII. — 1° aprile 1486.

Cristoforo de Merate, laboratori super tiburium ecclesie, pro eius solutione operum viginti unius per ipsum factorum in servitiis fabrice, in toto mense martii ad computum sold. 4 den. vj pro singulo opere.

Doc. XIII. — 14 aprile 1486.

Antonio de Misinti laboratori super tiburium, amore dei et hoc de consensu dominorum deputatorum . . . lib. 1.

Doc. XIV. — 8 maggio 1486.

Steffano de Inzago, laboratori super tiburium pro eius solutione operum XXIj per eum factorum in servitiis fabrice in toto mense aprilis, ad computum sold. IIIj den. sex imp. pro singulo opere.

Doc. XV. — 31 maggio 1486.

Antonio de Pizonibus laboratori super tiburium sive ad plaustrum, mutuo super ratione eius crediti quod habet cum fabrica occaxione operum suorum, el hoc attento quod clausus est in domo propter pestem . . . lib. Ij.

Doc. XVI. — 3 giugno 1486.

Cristoforo de Merate laboratori super tiburium pro eius solutione operum decem novem per ipsum factorum in toto mense maij, ad computum sold. quatuor, denar. VI pro singulo opere.

Doc. XVII. — 16 giugno 1486.

Antonio de Misinti pro eius solutione cuiusdam subventionis ei facte amore dei . . . lib. III.

Doc. XVIII. — 11 agosto 1486.

Stefano de Inzago laboratori super tuburium pro eius solutione operum decem novem per ipsum factorum in toto mense Jullii, ad computum sol. IV den. sex pro singulo opere.

Doc. XIX. — 12 agosto 1486.

Beltramino de Pannetis bebulco pro eius solutione operum trium per eum factorum cum bobus et carreto in servitiis fabrice ad conducendum lapides a camposancto in ecclesia subtus tiburium.

Doc. XX. — 4 settembre 1486.

Dominicho di Affori mutuo super ratione eius crediti cum fabrica, occasione cordarum per eum fiendarum pro laborerio tyburii pro fabrica . . . lib. XVI.

Doc. XXI. — 13 settembre 1486.

Jacobo de Restagniis laboratori super tyburium mutuo super ratione operum suorum . . . lib. vj s. x.

Doc. XXII. — 19 settembre 1486.

Cristoforo de Merate laboratori super tuburium pro ejus solutione operum decem novem et medii . . . factorum in toto mense Augusti.

Stefano de Inzago laboratori ut supra . . .

Doc. XXIII. — 20 settembre 1486.

Antonio de Mixinti laboratori ut supra, pro eius solutione operum viginti et medii . . . l. 4. 6. 3.

Tognino de Santo laboratori ut supra . . .

Doc. XXIV. — 9 e 10 ottobre, 15 novembre 1486.

Vi sono menzionati ancora alcuni de' suddetti come « laboratores ad plaustrum ».

*Liber mandatorum,* anno 1489.

Doc. XXV. — 2 novembre 1489.

Tomaxio de Intra, pro eius solutione brachiorum triginta quinque assidum pesciole per eum venditorum suprascripte fabrice in mense suprascripto octobris, pro usu tuburii prefate ecclesie . . . lib. 8, 10, 6.

*Liber mandatorum,* anno 1491.

Doc. XXVI. — 15 giugno 1491.

Domino Vincentio de Venzago libr. XVIII pro eius solutione milliarium trium laterum per eum datorum et venditorum prefate fabrice, et hoc pro ponendo in opere ad tuburium.

Doc. XXVII. — 20 luglio 1491.

Vincentio de Venzago mercatori laterum libr. 123, 12 imp. pro eius solutione in una parte miliarium viginti laterum per eum datorum prefate fabrice in presenti mense Jullii, ad computum librar. sex imp. pro quolibet miliare, positorum in opere ad tiburium.

Doc. XXVIII. — 7 settembre 1491.

Hieronimo de Buschis dicto Giochino lib. IV imp. pro eius solutione unius campanilis ponderis librarum XI et onziarum sex per eum dati prefate fabrice ad computum soldorum quinque et den. III pro quolibet libra, et hoc pro ponendo supra tuburium, pro significando lapicides quibus horis debeant laboreria inchoare et ab eis desistere, nec non pro eius solutione manifacture reaptationis predicti campanilis, quod fractum fuit, existentem supra dictum tuburium.

Doc. XXIX. — 16 settembre 1491.

Simoni de Fusis et sotio resicatoribus pro eorum solutione operum quadraginta quatuor per eos factorum in servitiis fabrice in resichando assides et pallos, et pro faciendo pontes ad tuburium prefate ecclesie.

Registro di cassa (oblungo, non numerato).

Doc. XXX. — 27 marzo 1492.

Capitulo elemosinarum Jeromino de Casate texaurario, numerati Johanni de Moronis filio quondam Antonii amore dei pro subveniendo sue infirmitati et hoc attenta fidelitate suprascripti quondam Antonii qui decessit in laboreriis fabrice et cecidit a tiburio... libr. IV, vol. VII.

Doc. XXXI. — 28 luglio 1492, fol. 137.

Petro de Bolgionibus, pro pretio petiarum trium canepatii per eum dati Petro de Sovicho usque die 13 Jullii presentis, pro faciendo tendam unam pro laborantibus super tuborium ecclesie. L. IV, s. VI.

*Liber viridis*, anno 1498.

Doc. XXXII. — 12 ottobre, fol. 77 *v.*

M.ro Johanni de Ferrario pro eius solucione unius canate eris, ponderis librarum 84, per eum date et vendite Ven. Fabrice, et hoc pro usu tuburii... L. XVII, s. VVII.

Doc. XXXIII. — 4 giugno, fol. 89.

M.ro Laurentio Bissono lapicide, causa expensarum cibariarum per eum factarum pro se in octo diebus eo quia stetit Mediolani de voluntate dominorum deputatorum fabrice, pro concordando se de archetis marmoris tiburii... libr. VI.

Doc. XXXIV. — 1498, fol. 89 *v.*

Cristophoro de Bubulco nante pro eius solucione extirpature et conducture arboris que est pro clave tiburij, a partibus lacus maioris ad laghetum S. Stephani... lib. XL.

Doc. XXXV. — 8 ottobre, fol. 90.

Antonio de Brioscho pro lib. 50, s. 19, den. 6, per eum expensis in rebus cibariis et in mercede nante necnon in aliis diversis rebus in eunbo stando et redeundo a Gandulia ubi cavatur marmor una cum Mag.o Dom. Vercelino Vicecomite et

D.$^{mo}$ Simone Morexino ex dom.$^{is}$ deputatis, qui ex commissione consilii eiusdem fabrice profecti sunt eo pro provisione marmoris et unius arboris pro clave thiburii, et hoc a die 5 maii anni preteriti.

Doc. XXXVI. — 1498, fol. 147 *v*.

D$^{no}$ Johanni de Besutio pro eius solucione unius arboris pro clave tuburii per eum date fabrice in partibus lacus majoris . . .
libr. XXXV s. VIII.

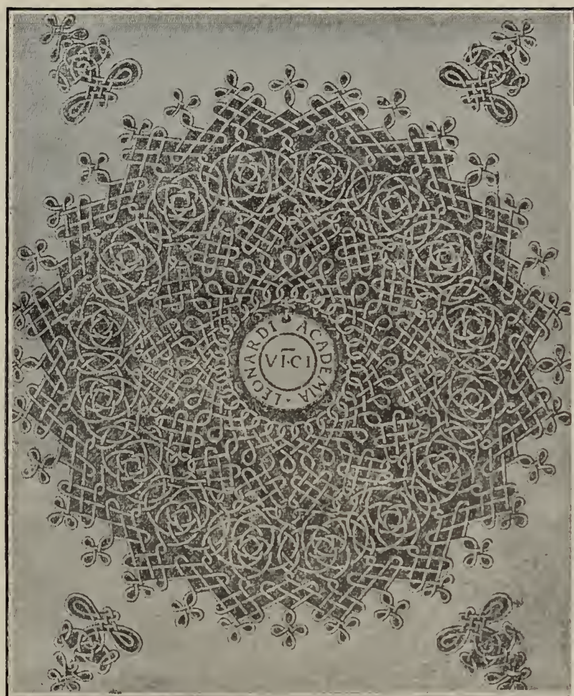
Doc. XXXVII. — 8 ottobre 1498, fol. 190.

D$^{us}$ Johannes de Besutio debet dare scriptos in credito Antonio de Brioscho, pro eius solucione unius arboris pro clave tiburii . . . libr. XXXV s. VIII.

Doc. XXXVIII. — 20 dicembre fol. 212 *v*. e 31 dic. 1498.

Christophoro de Bebulco pro solucione conducture arboris pro clave tuburii . . . libr. XX.

libr. XLV ss. 10 super ratione lignorum decem per eum dandorum pro usu clavis tuburii.


LEONARDI ACADEMIA
VI·CI





# ALTRI SCRITTI DELL'AUTORE
SU
# LEONARDO DA VINCI

---

*Leonardo da Vinci ed il Naviglio* — Studio critico, nella pubblicazione « Il Naviglio di Milano » con 2 illustrazioni. — Milano, 1886. Tip. Civelli.

« *Leonardo da Vinci* » del Dott. Paul Müller-Walde — in *Perseveranza*, 30 maggio 1889.

*Il Codice di Leonardo da Vinci nella Biblioteca del Principe Trivulzio in Milano* — Trascritto, annotato e riprodotto in 94 Tavole in eliotipia. — Milano, Dumolard 1891 e U. Hoepli 1897.

*A chi si possa attribuire l'applicazione della Camera oscura* — in Rivista scientifico-artistica di fotografia. — Milano, anno 1°, luglio 1892.

*Il Codice Atlantico di Leonardo da Vinci* — Notizia con tavola di saggio (edita in francese, tedesco, inglese). — Milano, 1894. U. Hoepli.

*Bramante e Leonardo da Vinci nel Castello di Milano* — Capitolo XII nel volume « Le vicende del Castello di Milano » — U. Hoepli, 1894.

*Vicende del Codice Atlantico e degli altri manoscritti vinciani, già posseduti dalla Biblioteca Ambrosiana* — Appendice alla Storia della Biblioteca Ambrosiana. — Milano, A. Centenari, 1895.

*Leonardo da Vinci secondo le ultime indagini* — in *Corriere della Sera*, 2 novembre 1896.

*Leonardo anatomico* — in *Corriere della Sera*, 29 novembre 1897.

*In memoria del Dott. Giovanni* [redacted] — Pagina di Storia della pubblicazione del Codice Atlantico. — Milano, 1899. Tip. Pagnoni.

« *Leonardo da Vinci* » di E. Müntz — in *Corriere della Sera*, 15 febbraio 1899.

« *Da Leonardo da Vinci a Nietzsche* » — in *Corriere della Sera*, 21 settembre 1900.

*Sfogliando il Codice Atlantico* — in *Perseveranza*, 9 aprile 1901.

*A proposito dell'Ode « La morte di un Capolavoro »* (il Cenacolo Vinciano) — in *Rassegna d'Arte*, febbraio 1901, con 4 incisioni.

*I disegni d'anatomia di Leonardo* — in *Marzocco*, 12 gennaio 1902.

*Leonardo da Vinci negli studi per render navigabile l'Adda* — in Rendiconti del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere. — Vol. XXXV, 1892, con 5 incisioni.

*Per la Edizione completa dei manoscritti di Leonardo* — in *Corriere della Sera*, 11 dicembre 1902.

*Leonardo e la Sala delle Asse.* — Milano, Allegretti, 1902, di pag. 72 in-4°, con 76 incisioni.

*Leonardo da Vinci ed i problemi della terra* — in *Marzocco*, 23 novembre 1902.

*Leonardo e il Porto di Cesenatico.* — Milano, Allegretti, 1902, di pag. 20 con 3 incisioni.